This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

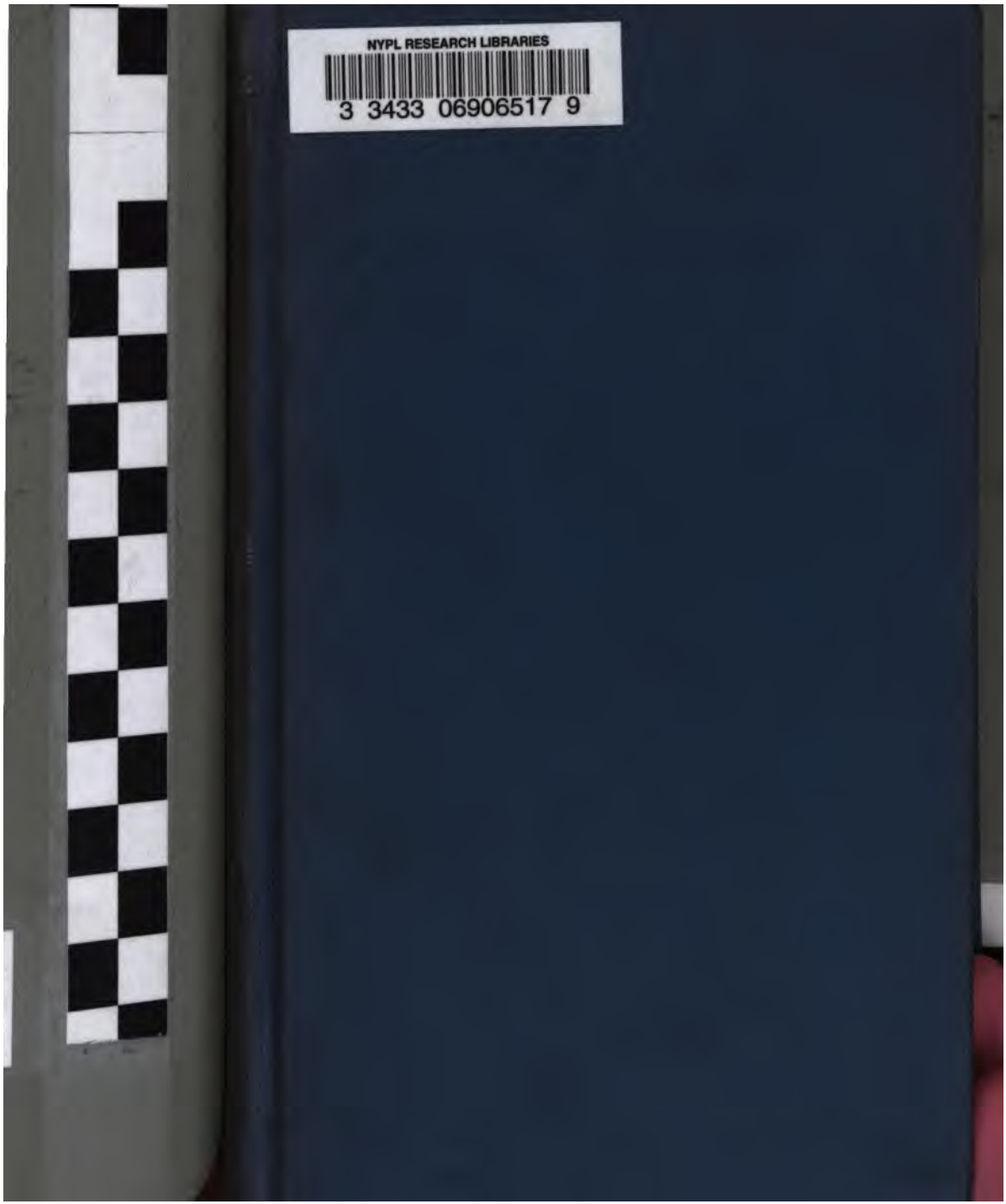
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06906517 9

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R

Carl Joseph Selb.

Mineralogisches

Taschenbuch

für

das Jahr 1820

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Erste Abtheilung.

Mit Selb's Bildniſs, 2 Kupfertaf. u. 3 Steindrücken.

Frankfurt am Main, 1820.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Taschenbuch

für die gesammte

Mineralogie

mit Hinsicht auf die neuesten

Entdeckungen

herausgegeben

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Vierzehnter Jahrgang.

Mit Selb's Bildnifs, 2 Kupfertaf. u. 3 Steindrücken.

Frankfurt am Main, 1820.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

STOR LIBRARY
NEW-YORK.

Seinen

lieben Freunden und Amtsgenossen

TIEDEMANN, MUNCKE

und

GMELIN

mit

innigster Zuneigung,

vom

Herausgeber.

Inhalt.

I. Abhandlungen. Seite

1. Die Insel Bornholm. Von Herrn Grafen Vargas Bedemar 3
2. Kreide- und Kalk-Formazion von Faxöe-, Stevens- und Möens-Klint. Von Demselben 40
3. Mineralogie der Insel Man. Von Herrn Berger, übersezt von Herrn Dr. Hessel 65
4. Der Ausbruch des Vesuvs am 25. und 26. Dezember 1813. (Nach Herrn Monticellis Bericht.) 85
5. Bemerkungen über das Kupfergebirge bei Frankenberg. Von Herrn Schulze . 105
6. Uebersicht der geognostischen Beschaffenheit der Umgebungen von Gotha. Von Herrn Hess 120
7. Die Basaltkuppe Dietunata Goala. Von Herrn Zipser 186

Seite

II. Uebersicht neuer Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Oryktognosie.

Alaun. Boraxsäure. Schwarze Bleierde. Gelb-Bleierz. Fettbol. Haüyn. Helvin. Indianit. Kieselkupfer. Salzsaures Kupfer. Mürbes Kupferglas. Kupferindig. Kupfermanganerz. Mehlschwefel. Olivenquarz. Pikro-Pharmakolith. Polyhalit. Schülfglaserz. Skorodit. Spak. Tharandit . . 195 — 215

2. Analysen.

Alaun. Boraxsäure. Chromeisen. Egeran. Eisenpecherz. Gismondin. Holmit. Jolith. Knebelit. Kupfermanganerz. Melilith. Pseudo-Nephelin. Pikro-Pharmakolith. Polyhalit. Scheelerz. Weifser Serpentin. Speckstein. Triphan. Zoelestin . . 216 — 221

3. Geognosie.

Das Gebirge des Terekthales. Ueber Krystallisirung der Urgebirge. Der Salberg und seine Erzlagerstätte. Schmelzung der Laven und wahrscheinliche Ursache dieses Phänomenes . . . . . 222 — 276

4. Miszellen . . . . . 277 — 312

I.

Abhandlungen.

1.

Die Insel Bornholm in geognostischer Hinsicht.

Von

Herrn Grafen Vargas Bedemar.

1.

Allgemeine Ansicht und Erstreckung der Insel. Abfall des Landes. Höhen. Streichen und Fallen der Schichten. Wasserscheide. Thäler. Gestalt der Landschaft.

Die Insel Bornholm stellt sich dem Auge als ein ziemlich regelmäfsiges Rhomboid dar, dessen spizze Winkel gerade dem Norden und dem Süden zugekehrt sind. Nur vom Punkte aus, wo der Fufs des Ringebjergs aus dem

aufgeschwemmten Lande hervorgeht, bis zum nördlichen Absturz des Hammers zieht sich die westliche Küste mehr in Nordost einer Linie folgend, welche dem Einschiefsen der Hauptgebirgsarten senkrecht aufsteht, und so ungefähr ihr Hauptstreichen angibt.

Der Abfall des Landes ist diesem gemäfs nach Südost, der steilste Rand desselben nordwestlich unter Steilebjerg, Hammershuus Schlofs und Ringebjerg; südlicher liegt ihm ein angeschwemmtes Terrain auf, das ebenfalls eine sanfte, westliche Neigung hervorbringt, die ohne dies dem Boden nicht zukommen würde. Wenn die östliche Küste sich beinahe überall in sehr rauhen Formen darstellt, so ist es doch nur zufolge einer unvollkommenen Scheeren-Natur (ohne vorliegende Inseln), da das in Blöcke zertrümmerte Gneifs- und Granit-Gestein überall nackt ansteht, und von den Meereswogen bei wüthenden Oststürmen noch mehr eingefressen, ausgezacket und ausgewaschen wird.

Fast in der Mitte der Insel, doch etwas mehr nordöstlich gelegen, zieht sich eine hohe Platteform unter dem Namen Höjlyngen von Nordwest nach Südost hinab, beinahe in gleichförmiger Breite, und endigt mit dem Granite von

Nexöe. Sie ist fast ganz eben auf ihrem Scheitel, da wo sich keine Bäche eingegraben haben. Ihre bedeutendsten Erhebungen liegen nicht in ihrer Mitte, sondern an ihrem südwestlichen Rande, am Absturze von Nordwest und ganz nahe der südöstlichen Grenze. Der Fall der Schichten ist darin im Ganzen nach Südost, 4 bis 8 und 10°; während die Neigung des sogenannten Uebergangs-Gebirges, das ihrem südlichen Fuſse anliegt, zwischen Südost und Südwest schwankt, und der aufgeschwemmte Boden über den südwestlichen Rand hingelagert, nach Nordost und Ost, mehrentheils mit stärkerem Falle, einstürzt.

Diese Platteform macht zugleich die Wasserscheide des Landes aus. Die Bäche und kleinern Waldwasser sinken sehr regelmäſsig an beiden Seiten in geringen Entfernungen von einander dem Meere zu, ohne bedeutende Fälle, da sie auf beiden Abhängen beinahe ununterbrochen der sanften Schichtenneigung folgen, und nur in der Regen- und Thauzeit ansehnlichere Wassermassen führen; denn die nordöstlichen entspringen dem Meeresspiegel zu nahe, um bedeutende Zuflüsse zu sammeln, und die südwestlichen, oft mit sehr entlegenen Quellen, versintern zum Theil im Sande, und

zwischen losem Gerölle. Bei weitem die meisten entspringen aus stehenden Wassern, oder den unsichtbaren Anhäufungen derselben in den bewachsen n Vertiefungen des Hochlandes.

Die geringe Erhebung der Platteform vergönnt auch den Thälern nur eine mäfsige Tiefe, Breite und Länge. Man kann sie alle als Klüfte betrachten, von den Gewässern zuerst eingegraben, und durch den Fall der Seitenwände erweitert. Der tiefste und anmuthigste dieser Landeinschnitte ist Echodalen in Alminden, wohl beschattet, mit pittoresken Felsenwänden und durch Anbau geschmücket. Häufiger sind sie an den beiden äufsersten Endpunkten des Hochlandes. Um Steilebjerg und Hammershuus Schlofs winden sich mehrere frischbewaldete Klüfte her; kahlere, doch mit reizenden, wie durch ein Fernrohr dargestellten und näher herangebrachten Aussichten in die flache Niederung, um Helvedes- und Paradiis-Bakken. Sie streichen beinahe alle in Nordwest und Südost, höchstens Nord und Süd.

Eine neuere Sandbedeckung, welche selbst der granitischen Nordostküste nicht ganz abgeht, macht besonders den Westrand der Insel zu einem Hügellande mit verstreuten Baum-

gruppen, die sich in der Nähe der Höfe oder sonst zu höchst malerischen einzelnen Gebüschen versammeln, einen fleifsigen Ackerbau einsäumen, zugleich aber dürre Gemeinfelder und armselige Brachen verdecken. Die Abdachung ist nicht steil, und die Ströme haben nicht Wasser genug zur Mechanik bedeutender Industrie-Anlagen, oder der künstlichen Bewässerung des Bodens; doch lassen sie hier und da Sammelplätze zu, hinreichend zu kleinen Mühlen und häuslichen Einrichtungen. Ueberall, und selbst über das Hochland hinweg, gibt es Verbindungen und zu jeder Jahrzeit fahrbare Strafsen, die kaum, aufserhalb der tiefen Sandstriche, beschwerlich genannt werden können.

2.

Ur- und Uebergangs-Gebirge. Gneifs. Basaltgänge.

Das Grund-Gebirge der Insel ist Gneifs, in einförmiger Zentralbildung. Er steht vollkommen charakteristisch auf Hojlyngen, zwischen Alminden und Sidegaard an, mehr streifig als schieferig, mit vielem, schuppig über einanderliegendem schwarzem oder messinggel-

bem Glimmer, schmuzig fleischfarbenem gelbem Feldspath, wovon einzelne kleine Krystalle eingesprengt sind, und wenig gelblich grauem Quarz. Südlicher erscheint er mit geringer Veränderung auf Helvedsbakken, Paradiisbakken und der ihnen nahe liegenden Gamle-Borg. Mit den beiden ersten Bergen erreicht er auch seine gröfste Höhe, ungefähr 200 Fufs. Er schliefst nördlich vom Skattedam in der nämlichen Gegend ein Lager von fast reinem Feldspath, mehrere Fufs mächtig, ein, das einem anderen von Quarz aufliegt. Sehr merkwürdig ist diese Absonderung der Bestandtheile, welche ebenfalls in einem diesen Gneifs auf Gamle-Borg übersezzenden Gange wahrzunehmen, wo in einem grobkörnigen Gemenge von fleischrothem Feldspath und grauem muschlichen Quarze ganz reine grofse Parthieen von beiden vorkommen. So bei Baadsted unweit Allinge. Noch liegt ein fleischrothes, sehr zerklüftetes und verwittertes Feldspathlager darin nördlich von Klingbyn am Helvedsbakke. Diese Gänge und Lager stimmen in ihrer Natur und im Gefüge ganz überein; sie enthalten nichts, als die Grund-Elemente des Hauptgesteines.

Aufserdem durchsezt im Tamperedal, das zum Paradiisbakke gehört, diesen Gneifs ein bei 40 Fufs mächtiger Gang eines basaltartigen, klingenden, sehr harten, dunkelgraulichschwarzen Gesteines mit flachmuschlichem Bruche *) und vielen Schwefelkieskörnern, das man an einigen Stellen sehr deutlich mit dem Nebengesteine verwachsen sieht. Mitten am nördlichen Ende des Thales, wo dies sich beträchtlich erweitert hat, trifft man eine Masse dieses Basalt-Gebildes in grofsen aufrechtstehenden Platten an, die im Streichen der Oeffnung von Nordwest nach Südost fortsezzen; der allgemeinen Richtung der Verklüftungen im Fallen des Gesteines nach. Oestlich findet man den Gneifs bis Oester-Marie hinab, von wo aus er sich, den Granit umschliefsend, bis in die See nach Ranekleo verlängert, und eine tiefe berühmte Kluft bildet. Ob ihn gleich noch hier, wie an einigen anderen Stellen, ein zweiter Durchgang in mehreren Richtungen zerspaltet, so erkennt man doch in der Anordnung der Lagen die südöstliche Hauptnei-

*) Es ist das nämliche, das man, seiner Härte wegen, zur Unterlage der Mühlenaxen in Nexöe u. a. O. gebraucht.

gung. Er enthält Gruppen von rothem Feldspath und rauchgrauem Quarz. Der Gneifs schliefst endlich hier sehr ausgezeichnet am Kielsaae (Kielsbach), der das Larsker Kirchspiel von Oester-Marie scheidet.

Hierauf kommt er zuerst bei Meelsteds Fischerdorf wieder zum Vorschein, besonders an der Felsenspizze, die südlich von Gudhjem ins Meer hineinsezt, und bildet Bakken an der nördlichen Seite, der Stadt wo man besonders auf einer Stelle, Storte genannt, seinen Uebergang in kleinkörnigen Granit so bestimmt wahrnimmt, dafs man davon Handstücke abschlagen kann, die beide Gesteinarten höchst charakteristisch zusammen darstellen.

Am Bobbeaae bei Gudhjem an der südlichen Seite enthält er Grünerde-Nieren. Der Quarz, welcher in schönen Gruppen darin ansteht, wird davon gefärbt, oder erscheint auch amethystartig. Das Hauptgestein ist durchaus verwittert, der Feldspath erdig, der Glimmer zum Theil talkartig aufgelöst. Höher hinauf im Bache steht der Gneifs unverändert an, man sieht ihn an einigen Stellen mit schönem braunrothem Quarze, und besonders ausgezeichnet an der kleinen Brücke, die zu Röes Kirchspiele führt. Dies Thal, dessen terras-

senförmiger Boden dem Bache zum Bette dient, streicht von Nordwest nach Südost, wohin ebenfalls die Steinschichten unter mannichfaltigen Winkeln abstürzen.

3.

Granit. Gänge von Basalt, Kalkspath, Hornblende mit Kupferkies. Porzellanerde.

Der Granit aus dem Gneiſse entstehend, füllt alle von diesem gelassene Zwischenräume am nördlichen und nordwestlichen Rande des Hochlandes und dessen östlichem und südlichem Abfalle aus.

Er besteht an seiner südlichsten Grenze bei Nexöe aus einem schönen frischen grobkörnigen Gemenge vorherrschenden fleischfarbenen Feldspathes, gelblichgrauen Quarzes, und besonders vielen schwarzen oder grünlichen gruppirten Glimmers, wo er sich südlich der ihm anliegenden Grauwacke nähert. Nördlicher nach Svanike hin sind diese Bestandtheile gleichmäſsiger gemengt, doch noch ehe man Aarsdale Fischerdorf erreicht, wachsen, bei abnehmender Glimmermenge, Feldspath- und Quarz-

Parthieen von neuem, und sie treten sogar in ganz reinen Lagern hervor.

In Svanike selbst, mitten in der Stadt, entdeckte man neulich, bei Gelegenheit dafs ein Brunnen vertieft wurde, einen schönen Granit mit Amethyst-Quarz, krystallinisch in Parthieen, oder aufgelöst und erdartig eingesprengt. Von diesem Amethyst-Quarz hatten sich schon vor Aarsdale Spuren gezeigt. An der Nordseite der Stadt, wo Vägen anfängt, liegt der feldspathreiche Granit beinahe horizontal dem sehr glimmerhaltigen auf, welcher überhaupt dem Gneifse näher zu stehen scheint. Bei Vägen selbst fällt er, wie überall, unter einem sehr kleinen Winkel nach Südost, da er aber in der nämlichen Richtung durchgehend vom Gipfel bis zur Basis zerklüftet ist, so scheinen die Schichten auf dem Kopfe zu stehen. Er ist in dieser Gegend einer besonders starken Verwitterung unterworfen. Schon vor Aarsdale kündigt sich diese strichweise an, aber sie ist total im Hafen von Svanike, wo der Granit sehr feldspathreich mit aufgelöstem grünem Glimmer beinahe völlig zerbröckelt. Noch mehr ist dies der Fall am Grönabakke, nördlich von der Stadt. Hier liegen mächtige Lager des aufgelösten Gesteines lose überein-

ander. Auch auf Steilebjerg am Nordrande der Platteform sieht man an einigen Stellen einen solchen minder zusammenhängenden Granit, der sich doch im Allgemeinen dem gneisartigen des Ringebjergs nähert, gleich den Felsen, auf deren Spizze die höchst malerischen Ruinen von Hammershuus Schlofs liegen.

Kleinkörnig steht der Granit am Pulverhause unweit des Kjelsaaes bis nicht weit von Meelsteds Fischerdorf an, von beiden Seiten durch Gneifs umschlossen; kommt aber aus diesem wieder nördlich von Gudhjem hervor, aus rothen, grauen und gelben Quarzkörnern gebildet, mit wenig schwarzem Glimmer, und einem so geringen Feldspathgehalt, dafs man ihn beinahe als einen Quarzfels betrachten möchte. Dagegen ist, wie oben schon erwähnt, der Feldspath an anderen Orten höchst vorherrschend. Unter Hammershuus Schlofs stehen breite Platten davon mit einem solchen Glanze im Sonnenlichte hervor, dafs ich sie aus der Ferne zuerst für Glimmer ansah, und einige ausgezeichnete Krystalle (*var. quadridécimale* und *dihexaèdre* Haüy) lagen unweit St. Bodils Kirche im Steinbruche, den man zum Behuf der neuen Landstrafse eröffnet hatte.

Gneisartig, d. h., mit Parthieen von schuppig übereinander liegenden Glimmerblättchen, die sich unterbrechen, doch im Grosen parallel fortzubewegen scheinen, ist der Granit überall, wo er an den Gneis grenzt; aber am genauesten und beinahe schrittweise kann man den Uebergang des einen in den andern zwischen Aarsdale und Svanike verfolgen, da beim Ausgang aus dem ersten Dorfe der Gneis sogleich an zwei Stellen charakteristisch erscheint. Dieser gneisartige Granit bildet auch die höchsten Punkte des Landes, den Ryterknagt (über 450 Fus hoch) und den Ringebjerg. Er geht bis St. Oles Kirchspiel vor, wo in der Nähe des Pfarrhauses schon wieder Gneis erscheint. Mehr dem Granit als dem Gneise hingeneigt steht er nördlich in Alminden an, er zerfällt durch Verwitterung in grose Blöcke, und wird zuweilen, wie am Pugekjoret, von Quarz- und Feldspath-Trümmern adernmäsig nach allen Richtungen durchsezt. Bei Allinge ist er fester, quarzreicher, von blutrothen Feldspathkörnern ausgezeichnet; dunkelfleischfarben, kleinkörnig auf Gamleborg in Alminden.

Der Granit überhaupt ist von wenig fremdartigen Gängen durchsezt: von den basaltarti-

gen schon dem Gneifse zukommenden, doch härteren, noch schwerer zersprengbaren in schmaleren Schichten bei Nexöe, über Allinge, zwischen Svanike und Gudhjem, und unter Hammershuus Leuchtthurm; — von Kalkspath gerade unter Hammershuus Schlofs; — von Hornblende mit Feldspath bei Nexöe, wovon der eine, gerade an der Grenze zwischen Granit und Grauwakke das Gestein von Norden nach Süden durchsezt, einige Fufs mächtig, unregelmäfsig verklüftet, und gleich einem andern, nördlicher liegenden, etwas Kupferkies sparsam eingesprengt enthält.

Die äufserste Grenze des Granits nach Westen und dem aufgeschwemmten Gebirge zu, ist bei Kanegaarden, eine halbe Viertelmeile von Rönne. Hier an seinem Saume liegt er in einem solchen Zustande der Auflösung, dafs man fast stufenweise die Verwitterung des Glimmers zu einer graulichen Talkmasse, und die des Feldspathes zur Porzellanerde verfolgen kann.

Diese steht endlich nicht weit davon in vollkommener Reinheit mit allen bekannten Eigenschaften des Kaolins an, sehr weifs, ein wenig hart anzufühlen. Sie erstreckt sich vom Kanegaard als ihrem bekannten südlichsten Punkte über Gallikegaarden und dem Hofe,

welcher der Porzellanfabrik in Kopenhagen zugehört, bis Klippegaarden, als ihrem nördlichsten. Bei Kanegaarden enthält sie, wie immer in ihrem reinsten Zustande, nichts Fremdartiges als höchstens Quarzkörner, welche die Verwitterung nicht hat bezwingen können; der Glimmer ist durchaus verschwunden. Aber in der Grube, welche die Porzellanfabrik in Kopenhagen bearbeiten läfst, und in deren Nähe bei Almegaarden der gneifsartige Granit ansteht, weisen die obersten Lager die stufenweise Entstehung der Erde aus dem Granite auf das deutlichste nach, gröfsere und mindere rothe Feldspathkörner bis zu ihrem völligen Verschwinden in Kaolin. Dies Lager hat 40 Fufs Mächtigkeit, wird aber in der Tiefe von 20 durch eine fufsdicke Schicht eines groben Sandes unterbrochen, in der sich wahrscheinlich die unberührten Quarzkörner des Granites gesammelt haben.

4.

Grauwacke und Grauwacke-Sandstein.

Dicht beim Granite von Nexöe liegt Grauwacke. Ihre Grenzen sind bis jezt noch schwer zu bestimmen gewesen, und man hatte sie nur

im Meere bei tiefem Wasserstande aufsuchen können, wo man eine lezte Granitplatte, alsdann hinter einem verschütteten Zwischenraume die erste Grauwackeschicht, einige Fufs höher erblickt. Doch nach vieler Mühe entdeckte ich einige Zwischengebilde, welche den Uebergang beider Steinarten in einander zu erweisen scheinen. Das Eine enthält den Feldspath gänzlich in einen gelben Thon aufgelöst, welcher häufige Körner eines muschlichen, röthlichgrauen Quarzes, ohne Spur von Glimmer einwickelt. Im andern sind röthliche Quarzkörner und Feldspathkrystalle noch tiefer in ein grauliches Bindungsmittel eingehüllt, welches ebenfalls eine von Glimmer gefärbte Feldspathmasse seyn mag. Doch die Lagerungs-Verhältnisse beider Steinarten sind noch nicht aufgeklärt; dies bleibt dem Zeitpunkte vorbehalten, in dem der Steinbruch von Nexöe den Granit erreicht haben wird. Doch scheint die Grauwacke bis jezt dem Granite mehr anals aufgelagert zu seyn; ein Verhältnifs, das weder den Gesezzen der Schichtenbildung in einer und derselben Formazion durchaus widerstreitet, noch sonst ohne Beispiele ist.

Die Grauwacke bei Nexöe, ob sie gleich in den entblöfsten Schichten des Steinbruches

als sehr mannichfaltiger Natur erscheint, besteht im Ganzen aus Quarzkörnern von verschiedener Gröfse, von weifser, grauer, röthlicher gelber Farbe, mehr oder minder stark durch ein thonartiges Zaement verbunden. Man findet darin Glimmer, doch ebenfalls in ungleicher Verbreitung. Er sammelt sich oft zwischen den Ablösungen der Lager, kommt aber auch in kleinen Parthieen vor. Selbst Feldspathpunkte sind darin nicht zu verkennen. Ja, man kann wohl annehmen, dafs das Bindungsmittel hier in nichts als aufgelöstem Feldspath bestehe (dem der Thongeruch beim Anhauchen ebenfalls zukommt), und vielleicht mag das Zaement mehrerer anderer Grauwakken den nämlichen Ursprung haben. Das Gestein ist hier dickschieferig im Hauptbruche, im Querbruche erdig. Doch, um seine Charakteristik als Grauwacke noch vollständiger zu machen, so kommt ein Lager von grünlichem, glimmerreichen Thonschiefer zwischen den unteren Schichten darin vor.

Die Verschiedenheit und Menge der Quarzkörner, das ab- und zunehmende Verhältnifs des Bindungsmittels entfernt oder nähert das Gebilde unserem Begriffe vom Sandsteine. Doch besonders in den oberen Schichten erscheint

es immer als blofse Modifikazion des Granits, während in den unteren die Verwitterung den Feldspath und Glimmer viel mächtiger ergriffen zu haben scheint. Bis dahin geht es viele Abstufungen von Farbe, Konsistenz und Härte durch, bis es den höchsten Grad der Weiche und also auch des Industriewerthes in der gröfsten Vertiefung, die unter den Pumpen liegt, erreicht zu haben scheint. Doch fallen darin ebenfalls Veränderungen nicht allein schichten- sondern auch stellenweise vor. Ungefähr in der Mitte des jezzigen Bruches findet man einen grofsen Knoten beinahe die ganze Höhe der entblöfsten Lager einnehmend, mit veränderten thonartigen Knollen und wellenförmig gekrümmt.

So sezt im nämlichen Niveau, welches ungefähr das des Meeresspiegels ist, nicht aufeinander gelagert, sondern seitwärts nach Süden hin aus einander hervorgehend, eine interessante Reihe mannichfaltiger Modifikazionen dieser Steinart bis Snogebek fort. Zuerst erscheint sie als mehr oder minder krystallinischer Sandstein, fast ohne Bindungsmittel bei Skarrigen, mit dazwischen liegenden Schichten eines mehr grobkörnigen Quarzgebildes, dessen Bestandtheile vermittelst eines rothen

Ockers verbunden zu seyn scheinen. Bei Huuderynken zeigt sich dieser Sandstein dünnschieferig, doch ziemlich hart, mit parallelgehenden, bald geradeauslaufenden, bald gekrümmten Streifen verschiedener Farbe und Breite (sogenannter Ginghamsstein); — hierauf sehr grobkörnig, durchaus Grauwacke, mit vielem Bindungsmittel; — dann krystallinisch, feinkörnig, glasartig; so tiefer hinab bis Salthammer unter Snogebek, wo er sehr fest, ohne Spur von Schichtung, noch Verklüftung ansteht. Der Flugsand, der schon bei Balke angefangen hat, scheint ein Produkt dieses Steines. Bei Broersrev, dem lezten Punkte, wo auf dieser Seite das feste Gestein unter dem Sande hervorragt, findet man zulezt eine thonigt-kieselige Gebirgsart von graulich-grüner Farbe, erdigem Bruch, in der sich nur mit Mühe Quarzkörner unterscheiden lassen, und die offenbar den Uebergang aus der Grauwacke und ihrem Sandsteine in den Thonschiefer macht.

Die nördliche Grenze der Grauwacke liegt kaum einige tausend Ellen von Nexöe ab, wo bei Grönnehöi ein Granit von mittlerer Gröfse des Kornes, aus dunkelrothem Feldspath, grauem Quarze, mit schwarzen Glimmergruppen, in senkrecht verklüfteten Lagern ansteht. Er ge-

hört zum Gneiſse des Helvedsbacken. Westlich geht die Grauwacke parallel mit der Küste ebenfalls noch einige tausend Ellen ins Land hinein, überall in beinahe wagerechten oder sanft nach Südost, Süd oder Südwest geneigten Platten, und in der Richtung des Fallens verklüftet. Hier ist sie rein krystallinisch, nur hin und wieder thonartig durch Auflösung des Feldspathes erscheinend, dessen Daseyn selbst mitten in der Verwitterung durch einzelne rothe Punkte angedeutet wird.

Sie kommt endlich von neuem längs der Westküste unter dem Thonschiefer an allen Orten hervor, wo Bäche oder Erdrisse das Terrain zu ihrer Tiefe hinab entblöfst haben; am Oellenaae, Grödbyaae, Lesaae, bei Sosen, selbst unweit Hasle, wo sie in vollkommenster grobkörniger Grauwackegestalt von Eisenocker durchdrungen wird. Man kann sie daher als dem ganzen aufgeschwemmten Lande unterliegend vermuthen, indem sie sich östlich dem Fuſse des Hochgebirges und nördlich über Hasle hinaus am Ringebjerg der südlichen Abdachung der obersten Küstenterrasse anschlieſst.

5.

Thonschiefer.

Wie oben bemerkt, liegt der Grauwacke an mehreren Stellen ein Thonschiefer auf. Am Oellenaae ist er mit ihr noch durch ein Mittelgebilde verbunden, das dem am Broersrev ähnlich ist. Er ist asch- und rauchgrau, von mattem thonigem Ansehen, dünnschieferig von erdiger in den oberen Schichten; tiefer schwärzer, gröber und schimmernder. So kann man ihn bis zum Borregaard und wahrscheinlich noch viel höher hinauf verfolgen; denn er steht am Krampebroe unweit St. Bodils Kirche, auf dem Wege nach Nexöe an. Ihm sind Mergelkugeln, Kalkstein- (Zaementkalk) und Stinkstein-Schichten auf- und eingelagert.

Auf ähnliche Art kommt er in Lesaaen vor, wo er stellenweise dichter und dunkeler, selbst dem schwarzen Kieselschiefer ähnlich wird, doch fast immer mit dem mehr erdigen, zerbröckelten, beinahe mergelartigen bedeckt ist. Seine obersten Schichten enthalten bei Vasegaarden Schilfabdrücke, sonst auch einzelne Orthokeratiten mit einer Stinksteinfüllung, und sägenförmige Abdrücke von organischen Wesen, die man ebenfalls im Thonschiefer am Gal-

genbakke bei Christiania findet. Hier noch, wie am Oellenaae, enthält er festere Knollen, talkartiger und anthrazitischer Natur, wie im Alaunschiefer bei Opslo.

Gleichwie am Oellenaae steht er auch am Risebeckenaan, doch sehr zerbröckelt, da blos die oberen Schichten vom Gewässer entblöfst wurden. Am Lilleaae enthält er Lager eines grauwackeartigen Gesteines, und, der Grauwakke selbst unmittelbar aufliegend, reicht er in bedeutenden Massen den kleinen Flufs eine weite Strecke hinauf.

Zum nämlichen Thonschiefer, der in den obersten Schichten so auffallend verwittert, mufs man vielleicht noch den, an den Bodernen zählen, welcher auf einen Grauwacke-Sandstein gelagert ist, und Nieren von aschgrauem verhärtetem Mergel mit Kalkspath- und Quarz-Krystallen (den Bornholm'schen Diamanten) enthält. Diese Mergelklumpen sehr verschiedener Gröfse, in ihrer Masse von Kalkspath-Trümmern nach allen Richtungen durchzogen, hängen gleich den Hälften einer Kugel in ihrer Mitte genau zusammen, doch so, dafs aus einiger Verschiebung der Hemisphären erhellt, sie seyen einst von einander getrennt

gewesen. Und gerade in den Zwischenräumen dieser Verklüftungen, welche nur durch Kalkspath ausgefüllt sind, trifft man die erwähnten Kalkspath- und Quarz-Krystalle an, doch nicht immer die Lezteren. Da man diese Mergelnieren am häufigsten und gröfsten bei ruhigem und klaren Meere in einiger Entfernung vom Ufer auffischt, so scheint der Thonschiefer sich noch sehr weit westwärts fortzuerstrecken.

Nördlich kennt man ihn, meines Wissens, noch nicht über Lilleaae hinaus, und seine Ausdehnung reicht nicht so lang als die der Grauwacke, da dieser höher hinauf das aufgeschwemmte Gebirge unmittelbar aufliegt. Nach Süden erstreckt er sich bis zum Rispebjrg, dessen Fufs er wohl ausmacht, dessen Kegelspizze übrigens von losem Gerölle, Thon mit Fragmenten des nämlichen Thonschiefers, Stinkstein und Zaement-Kalkstein gebildet wird.

Die Neigung des Thonschiefers, wie die der ihm unterliegenden Grauwacke ist unbeständig. Nördlicher fällt er zuweilen zwischen Südost und Nordost dem Hauptgebirge zu; südlicher nach Süd und Südwest immer sehr sanft und unter 10 Graden; da er aber meistens

wellenförmig erscheint, so ist sein Einstürzen nicht immer genau zu bestimmen. Seine Verklüftung, einem doppelten Durchgange nach, die in grofser Weite fortsezt, ist in Südwest.

6.

Stinkstein. Zaement-Kalkstein.

Der Stinkstein, welcher am Oellenaae dem Thonschiefer einliegt, besteht in glänzenden, schwarzen Körnern, hin und wieder mit weifsen Streifen und Gruppen vermischt. Er liegt schichten- doch auch knollenweise, kalkspathartig, stark glänzend, zuweilen mit etwas Schwefelkies gemengt, im Thonschiefer des Lesaae.

Hier in der Nähe, bei Limensgade, sieht man ebenfalls den sogenannten Zaement-Kalkstein, welcher sich zugleich im Thonschiefer des Oellenaae findet, in starken, mehrere Fufs mächtigen Schichten. Er ist dicht, aschgrau bis graulich-schwarz mit mattem unvollkommen muschlichem Bruche, einige wenige glänzende Kalkspathpunkte, gleich dem Stinkstein, enthaltend, in Limensgade mit Schwefelkies gemischt. Da er am Oellenaae unmerklich in Stinkstein übergeht, und überall das färbende und stinkende bituminöse Prinzip mehr oder

weniger festzuhalten scheint, so gehören beide vermuthlich zusammen, vielleicht mit einem stärkeren Thongehalt im Kalksteine. Dieser hat den Ruf einer höchst bindenden Kraft zum Gemäuer; die Backsteine von Hammershuus Schlofs Ruinen sind durch ihn fast unablöslich verkittet, aber aufser einem (geringen) Gehalt von Eisenoxyd, kann dies gleichfalls der ehemaligen sorgfältigeren Bereitung desselben zuzuschreiben seyn.

7.

Uebereinstimmung der Ur- und Uebergangs-Gebirgsarten in Norwegen und auf Bornholm.

Die Uebereinstimmung dieses Terrains mit einem Theile des südlichen Norwegens, und namentlich mit den Umgebungen Christianias fällt deutlich in die Augen.

Es ist der nämliche Gneifs, der schon in Schweden ansteht, und den man an vielen Stellen des Norwegischen Hochlandes wieder sieht; der gneifsartige Granit der Gebirgsebenen, der Granit von Hogdal und der Paradiisbacken, die Grauwacken-Gebilde der mittäglichen Provinzen, Christianias sogenannter

Uebergangs-Thonschiefer, selbst die Varietät des Alaunschiefers von Opslo, der Stinkstein unter Aggerhuus-Schlofs und bei Väkkeröe, auf Bornholm zum Theil dichter und minder bituminös; alle diese Steinarten mit geringen Anomalien. Oder auch näher herab sind es die Zement- und Stinksteine, der alaunhaltige Thonschiefer, der einer glimmerreichen Grauwacke aufliegt, von Andrarum. Wie nahe übrigens diese sogenannten Uebergangs-Gebilde sowohl in Zeit als in Raum dem Urgesteine liegen, bezeugen schon viele Thatsachen in Norwegen, in Bornholm aber lassen sich alle unmittelbaren Uebergänge aus einem Gesteine in das andere deutlich nachweisen.

8.

Aufgeschwemmtes Land, Sand und Sandstein. (von Raumers Sandgebilde.)

Der sogenannten Uebergangs-Formazion liegt an der westlichen Küste ein angeschwemmtes Land auf, und in verschiedener Verbreitung dem Hochlande zu. Sein vorherrschender Grundstoff ist Sand in mehr oder minder krystallinischem Zustande, theils Auflösung des Sandsteines, theils des Granits, da in ihm oft

mehr Glimmer bemerkt wird, als der erste enthält: — lose, als Perl-, Flug-, Mehl- und Formsand (der leztere vorzüglich am Nebbe Odden bei Rönne), oder in Schichten fester zusammengebacken. Es mag als eine Hauptcharakteristik des daraus entstandenen Sandsteines angesehen werden, dafs er immer etwas mit Kalk oder Mergel gemischt ist. Zuweilen braufst er stark mit Säuren auf, wie der, welcher bei der Stampfmühle am Vellingsaar (Stampeaae) ansteht, oder im Bache unter Oberkriegskomm-Rask Lökke bei Rönne. Dieser Sandstein bildet die untersten Schichten des Sandgebildes, gleich der Formazion, die bei Valenciennes und Arras ebenfalls unmittelbar auf dem Schiefergebirge ruht. Er enthält Mergelschiefer am Oellen-, Lesaae- und unter Risegaard und man mufs zu diesem wohl die problematische Steinmasse von Skjudehallen bei Risegaard rechnen, die ganz verwittert und zerfallend dasteht. Das Gestein löst sich in Säuren bis zu einem unbedeutenden rothen Residuum auf, welches eine vom Eisenocker gefärbte kiesel- oder talkartige Materie seyn mag.

Ein merkwürdiger grüner Sand, aus blofsen Quarzkörnern ohne erkennbares Bindungs-

mittel bestehend, vermuthlich durch Chlorit- oder Grünerde gefärbt, findet sich in einer sehr geringen Erstreckung dem gewöhnlichen Flug- und Mehlsande puzzenweise bei Blykoppe, auf dem Wege von Rönne nach Hasle eingelagert.

Der Flugsand, welcher einen grofsen Theil dieses aufgeschwemmten Bodens ausmacht, dringt von allen Seiten tiefer ins Land. Nördlich nimmt er schon den ganzen Raum zwischen Sandvig, dem Hammer- und Stenebjerg ein, mit fremden Geschieben, mehrentheils Schwedischen Ursprungs, vermengt. Die fortdauernde sichtbare Auflösung des Gneifses und Granites trägt auf dieser Seite sehr vieles zu seinem Ueberhandnehmen bei. So herrscht er allein in den weiten Strecken zwischen Snogebek und dem Fufse des Rispebjergs, wo der Thonschiefer mit seinen untergeordneten Bildungen anfängt, bedeckt aber auch diese so wie die Oberfläche der ganzen Aufschwemmungs-Formazion, wo er besonders auf den Gemeinde-Ländereien jährlich unbezwingbar fortschreitet.

Vom Fufse des Rispebjergs an, bis hinter Nasle hinauf, erstreckt sich das Gebiet des

fsen Thon liefern auch die Julebacker. Alle sind vom Thonschiefer durch Sandmassen entfernt, und von diesen auf allen Seiten umgeben, mit Braunkohlen - Trümmern vermengt, sonst meistens vom Eisen gefärbt.

Viel Thon und Mergel kommt gleichfalls dünngeschichtet in den Vertiefungen des Bodens westwärts Allinge vor; wo Bäche sie zuweilen entblöfsen. Von den Versteinerungen, deren KLEIN an diesem Orte erwähnt, ist es mir nicht möglich gewesen auch nur die kleinste Spur aufzufinden. Der Thon ist fast immer mit Sand gemengt.

10.

Eisenstein.

Schon bei Risegaard findet man in den Thonlagern Eisensteinnieren. Auch im Sande liegen solche Knollen am Risebecken schichtenweise eingelagert. Doch näher nach Rönne zu, erkennt man die Natur und Verhältnisse dieses Steines noch deutlicher. Er erscheint hier in Lagern von 3 bis 4 Zoll Mächtigkeit, in lose meistens viereckige Stücke zerklüftet. Sie sind ebenfalls im Sande eingelagert, und

wo

wo sie ihn berühren, gehen sie meistens in ihn über.

Unter Oberkriegskomm-Rask Lökke steht dieser Eisenstein in 3 bis 6 Zoll dicken Schichten, 3 bis 4 Grad nach O-tnordöst fallend, zugleich mit dem aufgeschwemmten Sandsteine an. Zwischen den Schichten liegen Braunkohlen-Trümmer, und er scheint hier blos ein mit Eisenocker durchdrungener Sandstein zu seyn. Unten und oben liegt dieser rein und ungefärbt. So steht nahe dabei am Oelsbecke mit nämlicher Neigung eine geschichtete Masse Sandstein von mehreren Ellen Mächtigkeit, mit andern mehr eisenhaltigen Lagern derselben Substanz durchkreuzt, und schlangenartig umwunden.

Ueber Nebbeodden, nördlich von Rönne hinaus, ehe man Hridodde erreicht, erscheint derselbe Eisenocker, doch mit einem verhärteten Thone verbunden, der auch stellenweise mit Säuren aufbraufst. Die Lager fallen hier nach Nordost. Es sind auch Braunkohlen-Trümmer darin, wie südlich von Rönne. Unter diesem Mergel-Eisenstein finden sich schmale Gypslagen und eine Schicht schwarzen Tutenmergels.

Nördlich vom Blykoppeaae am Strande erscheint die grobkörnige Grauwacke von Nexöe, mit körnigem Grauwacke-Sandstein darüber, beide mit Eisenocker durchdrungen. Dann wird dieser sogenannte Eisenstein von neuem mergelartig; hierauf sehr kieselartig unter Sorthatten, wo die Schichten beinahe senkrecht einfallen.

Unter Hasle ist endlich der lezte Punkt dieser Eisenoxyd-Niederlage: die eisenschüssige neueste Sandstein-Formazion, und die Grauwacke von Eisenocker gefärbt, mit dem gewöhnlichen Einschiefsen unregelmäfsig fortgehender und oft unterbrochener Lager.

11.

Braunkohle.

Aus den Lagern von Thon, dessen Vorkommen immer im Zusammenhange mit Erdkohle und bituminösem Holze zu stehen scheint, treten zugleich fast allenthalben abgebrochene Braunkohlen-Flöze hervor, oft selbst noch mit Thon vermengt, doch auch im losen, oder zusammengebackenen Sandsteine. Selbst im Eisensteine finden sich Trümmer derselben, zum Be-

weise, dafs ihr Entstehen vollkommen gleichzeitig war, und dafs die Ueberreste einer zerstörten Pflanzenwelt vielleicht mit den Metalltheilen, die sie enthielten, von der ganzen Masse umwickelt zugleich niedersanken.

Die Braunkohle ist gemeiniglich schwärzlich-braun, weich und leicht, wenigglänzend, enthält viel Schwefelkies, gibt wenig Wärme, läfst sich wohl zum Schmieden, doch nicht zum Schweifsen gebrauchen, zerbröckelt und verwittert leicht in der Luft. Ehemals hat man sie mit halbaufgelösten Bernsteinkörnern gefunden. Einige enthalten glänzende Splitter und nähern sich mehr der Steinkohle; andere sind nichts weiter als bituminöses Holz. Ihr Streichen so wie ihr Fallen ist höchst unbeständig, von Norden nach Süden, von Nordwest nach Südost, von West nach Ost, oder von Südwest nach Nordost, sich zugleich mit den andern Lagern des Sandgebildes krümmend. Zuweilen zeigen sie sich in Ellen mächtigen Flözen, andere Male in dünnen Flasern übereinander liegend, immer durch Thon-, Mergel- und Sandstein-Lager von einander getrennt.

Nördlich Heidodde liegt eine Braunkohle im verhärteten Sande, der ebenfalls von Braun-

kohlen - Trümmern reichlich durchzogen ist. Weiter hinauf, in der Nähe von Sorthatten, befinden sich jezt die bedeutendsten Flöze die man bearbeitet. Bei sehr grofser Mächtigkeit sind sie immer durch ein schmales Lettenlager von einander geschieden, das bei unvorsichtig fortgesezter Förderung, zuweilen unglückliche Vorfälle veranlafst.

Die erste Grube, Bryggererand, welche jezt die beste Braunkohle liefert, und auf einem Flöze von $\frac{7}{8}$ Ellen Mächtigkeit getrieben wird, das von Nordwest nach Südost streicht, mit nordöstlicher Neigung. Unter ihm liegt Thon, oben Sandstein. Der Stollen ist schon 150 Ellen vorgerückt.

Eine andere Grube dabei wird in einem Tagebruche auf einem Flöze von 9 Zollen getrieben, das beinahe wagerecht liegend, ganz unverkohlte Baum - (dem Ansehen nach Eichen -) Stämme enthält.

Die dritte, nördlich von Backeaaen, liegt auf einem Flöze von 2 Ellen Mächtigkeit, das aber durch eine Lettenschicht von $\frac{1}{4}$ Elle in der Mitte unterbrochen wird. Der Schacht ist 9 Ellen tief, der Stollen an 100 Ellen eingetrieben.

12.

Allgemeine Uebersicht der Insel.

Man mufs Bornholm als ein Hügelland betrachten, das wahrscheinlich in entlegener Vorzeit den südlichen Abfall des Sevegebirges bildete. Höjlyngen, sich nach Süd und Südost verlaufend, mochte den Rand einer von den lezten Terrassen ausmachen, womit das Schwedische Hochgebirge niederstieg und mit der Aufschwemmungs-Formazion, dem Schwedischen wie dem Bornholmschen Uebergangs-Gebirge anliegend, die Reihe der bekannten Erdbildungen vollständig darstellte.

Viehzucht verbunden mit Ackerbau, Hausfleifs und mechanischer Sinn waren daher schon ursprünglich die einem Hügellande natürlichsten Tendenzen des Gemüths, die Künste der Nothwendigkeit, worin späterhin die Eigenthümlichkeiten der Inselnatur eingriffen, die Einwohner auf neue Erwerbszweige und Bedürfnisse anweisend. Die Familien, schon auf der häufig unterbrochenen Erdoberfläche vereinzelt, wurden durch vervielfältigte Hülfsquellen und Gewohnheiten noch unabhängiger unter sich. An den Küsten bildeten der Be-

trieb der Fischereien, die bequeme Lage zum Handel, das Hinzuströmen der unverhältnifsmäfsig zunehmenden Bevölkerung aus dem Inneren, einen Schiffergeist, welcher der Volksmasse viele unzeitige Ideen der Sinnlichkeit und des Luxus mittheilte.

Die Mitteltemperatur des Landes, das zwar dem Ungestüme der östlichen Winde blofsgestellt, doch vor nördlichen und westlichen beinahe gesichert ist, kann über + 6° angesezt werden; keine Höhe übersteigt 500 Fufs, alle Gattungen Hölzer, so wie in dem flacheren Lande alle Arten der feineren Baumfrüchte würden gedeihen, wenn der Sinn der Einwohner sich nach diesem Industriezweige neigte. Alle Kornarten werden fast alljährlich in Vollkommenheit gewonnen; allein die Unbekanntschaft mit dem Anbau der Futterkräuter, bei sehr beschränkter Ausdehnung der Besizzungen, welche die Gemeindeweiden bisher noch beinahe unentbehrlich gemacht hat, verhindert der zunehmenden Versandung mit Kraft entgegen zu streben. Viele Gegenden auf Höjlyngen, das einen so ansehnlichen Theil des Landes einnimmt, wären noch urbar zu machen; aber der Holzmangel macht selbst die

Erhaltung des darauf wachsenden Heidekrautes für die Einwohner nothwendig. So werden daher noch lange örtliche Bedürfnisse, Gebräuche und Vorstellungen gegen den Geist eines das allgemeine Beste umfassenden Systems in diesem schönen Inselande ankämpfen, das in Hinsicht auf Natur und Sitte jedem Reisenden gewifs unvergeſslich bleibt.

2.

Ueber
die
Kalk- und Kreide-Formazion von Faxöe, Stevens- und Möens-Klint
vom
Herrn Grafen VARGAS BEDEMAR.

(Hierzu eine Tafel.)

I.

Die Kalkstein-Formazion von Faxöe *).

Wenn man einen den Kalksteinbrüchen von Faxöe südöstlich gelegenen Hügel besteigt, wel-

*) Da die Kalk- und Kreidelager von Faxöe, Stevens- und Möens-Klint ganz unbezweifelt zu

cher als der höchste dieser Gegend, eine so weit umfassende als mannichfaltige Aussicht beherrscht, so kann man von der mit ihm verbundenen Kalksteinniederlage eine ziemlich

---

einander gehören, so schlage ich hier, um von der Art dieses Zusammenhanges desto anschaulicher Rechenschaft geben zu können, einen der geognostischen Methode sonst entgegengesetzten Weg ein. Anstatt vom Grundgebirge, von unten nach oben hinauf, in der Beschreibung fortzuschreiten, fange ich mit dem höchsten Punkte, der eigentlichen Kalkniederlage, an. Die Kreide erscheint hier, wo nicht als Grundlage des Ganzen, doch in einem tieferen Niveau als jenes, ohne dafs dies vermöge des Einschiessens der Schichten verschiedentlich erklärt werden könne.

Der hier beigefügte Abrifs von Möens-Klint ist das Werk des Herrn Artillerie-Lieutenants von PALUDAN. Während ich am Rande des Abfalles hinging, hatte er die Güte, mir auf einem Bote zu folgen, und die Condouren des Kreidegebirges, besonders die unbegreiflichen Windungen der Feuersteinlagen aufzunehmen,

deutliche Ansicht auffassen. Sie befindet sich nämlich in einem beinahe runden Mammelon, auf dessen Scheitel ungefähr der Ort Faxöe selbst liegt, fast von einer halben Viertelmeile

---

und durch Punktirung mit bewunderungswürdiger Genauigkeit darzustellen. Alles, was ich davon hätte sagen können, würde keinen so vollständigen, überzeugenden Begriff von einem Phänomen gegeben haben, dem alle unsere Erklärungsmethoden noch nicht gewachsen sind.

In Hinsicht auf Faxöes Kalkstein-Niederlage habe ich Herrn Professor Steffens vortreffliche Angaben (geognostisch-geologische Aufsäzze) benuzzen können, und man kann ihnen wohl kaum mehr als einige örtliche Erweiterungen hinzufügen. So besizzen wir von Stevens- und Möens-Klint die musterhafte Beschreibung unseres unsterblichen Abildgaards. Die gegenwärtigen Bemerkungen würden daher als gänzlich überflüssig erscheinen müssen, wenn nicht jeder veränderte Standpunkt der Wissenschaft dem Forscher ein neues Feld zu Ansichten und Vermuthungen aufschlösse. Diese wiederkehrenden Perioden, welche das, was schon völlig abgethan schien, ei-

im Umkreise, unberührt auf dem Westrande, aber an der östlichen Abdachung von zahlreichen Anbrüchen durchlöchert. Die Eigenthümer dieser sind die nämlichen der Oberfläche, welche der Ausdehnung ihres Gebietes ohne Ordnung, ohne Zusammenhang gefolgt sind. So besizt, der mir zugekommenen Angabe zufolge, Graf Danneskjold Samsöe 11 dieser Vertiefungen (unter der Benennung von Rosendals Steinbruch begriffen), Baron Holstein Rathlev 2, Graf Moltke 1, Baron Thott 3, Wemmetofte Kloster 3, Madam Ebbesen 1.

Der Kalkstein erscheint als eine Niederlage in Masse, ein Stock oder Puzzenwerk, wie man es nennen will, vielleicht macht er auch eine sehr mächtige Bank aus, deren Sohle noch unbekannt ist. Nirgendswo in den Anbrüchen erkennt man eine deutliche Schichtung, nur Zerklüftungen gehen darin in man-

---

ner neuen Ergründung unterwerfen, mögen im Allgemeinen die Zuverlässigkeit aller Erkenntnifs zweifelhaft machen, müssen aber doch immer als Hauptförderer der Wahrheit anerkannt werden.

nichfaltigen Richtungen fort, zuweilen auf Strecken eine Lagerung nachahmend, hierauf aber von anderen festen, ganz ungespaltenen Massen unterbrochen. Diese Verklüftung ist mehrentheils vertikal, zum wenigsten endigen gewöhnlich die unter irgend einem Winkel einfallenden in diese Linie; welches den Gruben den unbezahlbaren Vortheil zusichert, dafs die Wasser in die Tiefe versintern. An mehreren Stellen scheint es, als trennten die Klüfte verschiedene Gattungen des Gefüges, welche in diesem Kalksteine so ausgezeichnet vielfach sind, oder als seyen sie vielmehr durch Zusammenziehung der Masse in den loseren Theilen entstanden. Brunekule ist der lezte Punkt am östlichen Abhang, welcher die Kalkmasse aufgeschlossen hat; man hat sie zwar etwas tiefer wiedergefunden, doch unter einer 15 Ellen mächtigen Decke aufgeschwemmten Landes.

Der feste Theil der Kalksteinmasse ist gelblich, mit einem Bruche zwischen eben und erdig; ja es gibt einen Knoten in einer der Einsenkungen, die dem Grafen Danneskjold Samsöe zugehören, wo sie zu einem feinkörnigen, stellenweise blaulichen, an den Kanten durchscheinenden Marmor wird. Hier scheint sie eine

Neigung, wo nicht zur regelmäfsigen Lagerung, doch zu einer plattenförmigen Absonderung erkennen zu lassen. Am südlichen Theile von Krogagerskule ist sie gleichfalls sehr dicht; marmorartig, beinahe feinkörnig, doch mit Koralliolithen-Kalkstein vermischt in Sandragagers Grube. Auch endigt der Hügel in Brunekule mit einem sehr dichten Gebilde, von wenig Milleporiten und Vermikuliten durchkreuzt. Es wird dagegen lose mit beinahe erdigem Bruche und völlig unzusammenhängend, doch immer mit festeren marmorartigen Zwischenschenlagern, in Kulekule. Ganz zerbröckelnd, roth, untauglich zum Brennen findet es sich in einer zu Rosendals Gebiet gehörigen Grube.

An anderen Stellen ist es durchaus von Versteinerungen, besonders ausgezeichneten Milleporiten gebildet, die in ganzen Strecken ihre gereifte Rinde sehr wohl erhalten zeigen. So im nördlichen Theile von Krogagerskule. Sehr schön und mit dickem Isiditengestäude, zugleich mit einem dichten blauen Kalksteine vermengt in einer von den Gruben des Grafen Danneskjold. Dieser blaue Kalkstein ist sehr kieselhaltig, und untauglich zum Brennen; er hat beinahe einen splitterigen Bruch, doch ist er mit hohlen und vollen Milleporitenästen,

in unordentlicher Verschlingung, häufigst durchbrochen. Ein ähnliches Gemisch findet in Hale und Grev Moltkes Kule statt, wo das Korallengebilde sehr feinästig, mit dichtem braungelben, von Kalkspathtrümmern durchsezten, sehr wohl zum Bauen dienlichen Kalkstein verbunden ist. Es scheint in Sandragagerskule besonders die Klüftenräume auszufüllen. In Lingraverkulen liegen in einem dichten Steine mit erdigem Bruche viele Milleporiten und Isiditen, gleich Stauden-Gewächsen. Dichter, und von weniger Korallfolithen unterbrochen ist der Kalk von Skuttetoftskule; dagegen am reichsten an diesen wie an andern Versteinerungen in Vedelandskule. So trifft man ihn auch in Fossekulen, die gerade an der Fahrstrafse liegt, gelb, dicht, doch mit vielen Röhren vermengt.

Endlich abfärbend, kreideartig und zulezt offenbar in Kreidestein übergehend, liegt er im südlichsten Theile von Wemmetofts Grube, am lezten Punkte östlich. Viele kreideartige Stellen werden auch in Skuttetoftskule wahrgenommen *).

---

*) Bei Kerke-Värlöse in Terkels Wald liegen im aufgeschwemmten Boden einer kleinen Hügelreihe

Man kann daher annehmen, dafs der gröfste Theil dieses Kalkgebirges aus Seegewächsen, und namentlich aus Koralliolithen bestehe, die durch einen Kalkstein, vielleicht aus einem aufgelösten Theile derselben hervorgehend, mit einander verbunden sind. Die anderen darin befindlichen Versteinerungen sind, so viel mir bekannt geworden, Vermikuliten, Physaliten, Trochiliten, Turbiniten, Nautiliten, Ammoniten, Porzellaniten und Glossopetern.

Ueber diesen Kalksteinhügel liegt meistens ein neuer aufgeschwemmter Boden her, ein Thonlager von einer Elle Mächtigkeit, alsdann viel loses Gerülle, Feuerstein - Fragmente und zuweilen sehr schöne Echiniten enthaltend. Ich merke hier vorläufig an, dafs der nächst unter dieser Erddecke liegende Kalkstein sehr aufgelöst und zerfressen ist, einem anderen

---

abgerundete Stücke eines dichten gelblich - grauen Kalksteines, mit darin eingewickelten Fragmenten von Kreide und Feuersteinssplittern, ein wahres Konglomerat. Sie sind in einer solchen Menge vorhanden, dafs damit bis jezt 3 Kalksteinöfen haben versehen werden können.

vollkommen gleich, den man in Möen in der Nähe des Kreidegebirges wieder findet.

II.

Stevens-Klint.

Die Ausdehnung von Stevens-Klint in seiner ganzen Länge kann auf $1\frac{1}{2}$ Meilen geschätzt werden, ob das eigentliche Kreidegebirge sich gleich auf einen engeren Raum beschränkt. Weit entfernt eine Reihe von Bergen, oder nur Hügeln zu bilden, wie man leicht vermuthen möchte, ist es nur der östliche Rand einer über das Meer 100 bis 120 Fufs erhobenen Fläche, welche, ohne bedeutende Veränderung, oder einen sehr merkbaren Abfall nach Westen hin fortsezt. Man kann Mannehoved (nach Abildgaard Höjestie) als die bedeutendste Erhebung darin ansehen, aber sie ist doch nichts weiter, als eine im wellenförmigen Terrain etwas höher gestiegene Biegung.

An diesem gleichförmig fortlaufenden steilen östlichen Absturze gibt es nur wenige Einschnitte, um den darunterliegenden Strand zu erreichen. Der am meisten betretene Pfad ist Höjestien, welcher treppenweise unweit Höjerupskirche niedergeht. Zwischen Tommestrup

strup und Sigerskov ist ein anderer, Stordalen genannt. So Hovedal, Lilledal und Eskelstie. Kulstie ist ein Fahrweg. Aufser diesen bedienen sich die Fischer der benachbarten Dörfer langer Leitern, deren Anblick Schauder erregt.

Auch die oberen Lager der Kalk - und Kreidemasse laufen mit der horizontalen Oberfläche beinahe ganz parallel fort, die unteren wellenförmiger mit Buchten und Krümmungen. In gröfseren Räumen betrachtet ahmen sie die Gestalt eines Muskels nach, der in der Mitte angeschwellt, an beiden Enden zu Köpfen zusammengezogen ist, durch welche die Lagermassen mit einander in Verbindung stehen. Einige der unteren sind sogar wie aufgestülpt, und übereinander geschlagen, welches beides eine Neigung zur Orbikularbildung, ein konzentrisches, schalenförmiges Herumliegen um einen Mittelpunkt anzudeuten scheint. Wo die Schichten an beiden Seiten ausgebrochen, wie z. B. bei Höjestie, freistehen, scheinen sie ein westliches oder südwestliches Fallen zu haben, welches theils von der Wellenbewegung der einzelnen Parthieen, theils von einem allgemeinen doch wenig merklichen Senken der ganzen Gebirgsmasse nach Süden hin abhängt,

die auch durch das allmählige Verschwinden der Kreidelager nach dieser Weltgegend hin weiter bewährt wird.

Das Horizontale, besonders der oberen Schichten, bewirkt, dafs sie durch den Einfluſs der Meteore blos in grofsen Massen herabgebrochen werden, weshalb man diese ganze Küste entlang wieder Morainen und Abdachungen antrifft, die das Fortkommen äufserst beschwerlich machen. Schon ist die Zerstörung bis unter Höjerups - Kirchhof fortgerückt, dessen Schicksal man so in wenig Jahren voraussehen kann. Diese Einstürzungen hören aber zugleich mit der Gegend der feineren Kreide auf, eben weil die Höhe sich alsdann unmerklich niedersenkt. Man benuzt diese von oben niedergefallenen Massen, um daraus Stücke in Gestalt von Ziegelsteinen zu sägen, welche wie diese, zu Mauerwerk gebraucht werden.

An der Oberfläche besteht dies Gebirge meistens aus Kalkstein, hierauf aus Kreide, die noch stark mit Kalk gemischt ist, und zu weilen einen bedeutenden Kieselerdegehalt aufnimmt (Kreidestein), noch tiefer herab aus Kreide, d. h. Kalk und Kreide dauern noch lange in einer Mischung fort, worin das Verhältnifs des ersten immer in der Tiefe mehr

abnimmt, bis ganz unten die Kreide vollkommen rein, stark abfärbend ansteht. Uebrigens dauert die Mischung der Kieselerde, selbst in Quarzkörnern, fort. Zuweilen ist die Schichtung nicht genau abzusehen, doch gewöhnlich erkennt man eine Menge wechselnder Lager an der verschiedenen Farbe und Dichtigkeit, oft 14 bis 16, ganz nahe auf einander folgend.

Die Kreide, wie eben gesagt, nimmt, so weit man sehen kann, immer das tiefste Niveau im Durchschnitt des Gebirges ein. Die feinste, dem Rufe nach, findet sich am gewöhnlichen Heruntergang bei Höjestie. Alsdann sezt sie südlich stellenweise hinter den herabgestürzten Schichten fort, bis nahe vor Peblings-Broten, wo sie unter den Meeresspiegel einsinkt; der Kreidestein hingegen endigt bei Rörsbyeskandsen.

Der obere Kreidestein kommt an einigen Stellen wie am Graabenodde mit dem verwitterten Korallen-Kalkstein von Faxöe überein. Ueberhaupt könnte man ihn mehrentheils als ein Gemenge kleiner runder und länglicher Seekörper ansehen, mit kalkiger Kreide zusammengekittet. Zwischen Stordalen und Quellstien zeigt sich blofser Thon mit Kreide vermengt. So bei Mannehovedvig, wo Knollen

und Stücke reinen Kalkes darin liegen. Der Thon geht bis Stordalen mit einigen Kreideflecken an der Abdachung.

Diese Lager verschiedener Mischung und Feinheit sind gewöhnlich durch völlig zusammenhängende selbst Ellen dicke Lagen von Feuerstein geschieden; seltener sind hier diejenigen, welche aus getrennten mehr an- oder aufeinanderliegenden Knollen dieser Substanz bestehen, und blos in den unteren beinahe rein kreideartigen Schichten findet man sie. Doch folgen die Feuersteinlager nicht immer dem Fallen der Kreidelager, noch gehen sie unter einander parallel, sondern sie gehorchen ihren eigenthümlichen unbekannten Krümmungsgesezzen. Gleichwohl sind die oberen beiden regelmäfsiger. Zuweilen zeigt sich der Feuerstein in Fragmente und Blätter zersplittert, wie im gröberen Kreidestein von Mannehoved, so wie auf der anderen Seite seine zusammenhängende Schichten zuweilen Nieren und Nester eines gröberen Kreidesteines einschliefsen.

Die Feuersteine sind bleicher mehr grau in den Lagern der unreineren Kreide, schwärzer in den reineren. Das in der Masse enthaltene kieselige Wesen scheint sich in jener

nicht so vollkommen als in dieser konzentrirt zu haben, und daher desto mehr in der ganzen Masse verbreitet zurückgeblieben zu seyn. Am unreinsten und als blofser Hornstein erscheinen die Feuersteine bei Degnebanken; das Zusammenziehen der Kieselerde scheint hier gerade erst anzufangen. Der grobe Kreidestein von Mannehoved enthält die zahlreichsten Versteinerungen; zuweilen Muskuliten mit Kalkspath ausgefüttert. Ueberall trifft man Terebratuliten an, und sehr warzige Echiniten. Der Anomien, Pektiniten, Chamiten erwähnt Abildgaard. Am Degnebanken gibt es viele Vermikuliten, und besonders Echinitenstacheln; diese lezteren auch am Peblingsbroten. Sonst auch hin und wieder Entrochiten. Ebenfalls liegen im Feuerstein Versteinerungen. Schwefelkieskugeln verwittert im Degnebanken; knollenweise im Mannehoved, sich wie rothe Ockerkugeln darstellend.

Das obere Terrain von Stevensklint ist sehr fruchtbar, ein mechanisches Gemenge von Thon und Kalk. An einigen Stellen steht Torf. Mehr Sand um Storehedinge herum.

III.

Möens-Klint.

Im nämlichen Streichen von Stevens-Klint, von Nord nach Süd, höchstens mit einer gelinden Beugung nach Südsüdost zieht sich auch Möens-Klint fort, und schon aus seiner blofsen geographischen Stellung läfst sich ersehen, dafs beide zusammenhingen, ehe noch die Bucht von Höjstrup bis Jungshoved einbrach, und die Absonderung der Inseln durch eine nach Südwest vordringende Meeresfluth erfolgte. Solche Trennungen kann man nur gewaltsamen Umstürzungen zuschreiben, denn die gewöhnliche Wirkung der Natur ist eine heilende, alles Scharfe verflächende, alles Eckige abrundende. Sie geht hier darauf aus, beide Länder durch eine zunehmende Verlängerung von Ulfshale wieder aneinander zu knüpfen, wie dies schon deutlich in die Augen fällt.

So war auch Möens-Klint mit seinen nächsten Umgebungen vormals vom jezzigen westlichen Theile der Insel getrennt. Im Jahre 1510 wurde eine Seeschlacht zwischen den Dänen und Hanseaten in einem Meeresarme geliefert, der die jezzige Insel bei Borrekirche vorbei von Süden nach Norden durchschnitt.

Borrekirche ward bei dieser Veranlassung zerstört, und ihr Wiederaufbau den Hanseaten als eine Friedensbedingung auferlegt. Eine Menge Grabhügel nach Westen zu, schreiben sich von der Zeit dieses Ereignisses her. Jezt dehnt sich ein Thal in derselben Richtung aus, sein Boden ist durchaus Meeressand, an einigen Stellen mit einem dünnen Torflager bekleidet, es stehen noch kleine halbgesalzene Gewässer darin, in welchen sich jedoch gröfstentheils Süfswasserfische aufhalten, und der Damm, welcher die Niederung von der See abscheidet, ist noch so wenig erhoben, dafs die leztere im Winter bei Stürmen von neuem herüber stürzt.

Westlich an diesem Thale lauft eine kleine Hügelreihe parallel mit Möens-Klint fort, deren Basis mir unbekannt ist, die aber nach den Absezzungen der Gewässer zu schliefsen, kalkartig zu seyn scheint. Unmittelbar unter der Pflanzenerde liegt Sand, Thon und Mergel. Allein im Nörrevestudmark befindet sich eine oberflächliche Kalkstein-Niederlage, welche mit dem knollenartigen, zerfressenen Kalkstein von Faxöe vollkommen übereinstimmt. Selbst den Lagern von blauem Thone ganz in der Nähe sind Kugeln eines dichten Kalkes beigemengt.

Oestlich an der Niederung liegt der höchste Punkt der Insel, der Kongsbjerg, am Rande des Kreideplateaus, das sich mit kleinen Einschnitten dazwischen sehr sanft nach Nordwest und West, dem südlichen und südöstlichen Fallen der Schichten und Streichen der Gebirgsreihe perpendikulär verflächt. Auf dem Gipfel des Kongsbjerges befindet sich Kreidestein, mit nicht völlig zur Reife gekommenen Feuerstein-Gebilden. Doch sind sie knollig gleich dem Feuersteine des südlichen Randes an diesem System. Tiefer findet sich ebenfalls Sand, Thon und Mergel, der am Ufer des Klints selbst schichtenweise anstehen soll.

Mit der Kreidesteinwand, welche den eigentlichen Klint bildet, hängt der Kongsbjerg so sehr durch gleichförmig fortgehende Erhebungen zusammen, dafs man die zwischenliegenden Thäler nur als Einfurchungen ansehen mufs, welche durch die Macht der Gewässer darin entstanden. Wie Stevens-Klint, ist das Gebirge eine zusammenhängende Masse, und die Spizzen und Kegel, welche der Einflufs der Meteore am östlichen Absturze hervorgearbeitet hat, sind den Beugungen der Schichten zuzuschreiben, welche hier noch unregelmäfsiger und wellenförmiger als im Stevens-

Klint fortgehen. Die oberen Ränder stürzen nicht, wie an diesen, schichten- und massenweise nieder, sondern der Regen zieht blofse Rinnen, wascht schmale niedersteigende Thäler in die Seitenwand, läfst darin zuweilen Quellen unter der anmuthigsten Vegetazion niedergleiten, spizt so allmählig die zerhackten Pyramiden regelmäfsiger zu, und bringt das groteske Gebäude oben völlig isolirter, doch durch eine fortgehende Unterlage zusammenhängender Kegel hervor. Grofse runde Gewölbe gehen in die Seiten hinein, die oberen Massen drohen einen augenblicklichen Einsturz, und doch bemerkte ich nur zwei Erdfälle, welche dazu noch losgebrochene Stücke aus dem Hintergrunde schon gebildeter Thäler waren.

In der Ordnung dieser Kegel nimmt Dronningstolen den ersten Plaz ein, mit einer Höhe von 472 Fufs, dann schreitet die Reihe durch Groderen, Sommerspiret, Tragten, Graaryggen, Steilebjerg, Hvidskud, Fruerstuen bis Gjedebrinken und das Fischerhaus südlich fort, nördlich durch Vitmonds Nakke, Röde- und Sokkepibe-Udfald, Gugledalen, Taleren, Jydeleiet, und Notsgavlene, bis sie im lieblichen Liselund endet, das mit kluger Benuzzung

der anmuthigsten Naturanlagen diesem schönen Korn- und Rosenlande den gefälligsten Kranz aufsezt.

Das Gebilde, woraus dies Terrain in seiner ganzen Ausdehnung und Mannichfaltigkeit besteht, ist Kreidestein, wie ich ihn oben bezeichnet, Kreide in verschiedenem Verhältnifs mit Kalk- und Kieselerde. Wahre reine Kreide findet sich hier nicht. Eine grobe Gattung liegt am Gjedebrinken, beinahe in südlichfallenden Schichten, roth, gelb und braun in den Zwischenräumen. So ist sie in Fruerstuen, mit fortgehenden Lagen von Feursteinknollen, 1 bis 2 Fufs von einander entfernt, zwischen den ebenfalls nach Süden fallenden Schichten. Der Kreidestein wird feiner am Hvidskudet, dessen Lager von einem südlichen Einsinken beinahe zu einem vertikalen Aufstehen gelangen. Die Feuersteinknollenlagen sind hier weiter, 6 bis 7 Fufs von einander entfernt, ohne zusammenzuhängen, während dafs doch die Schichtenablösungen fortsezzen, deren es überhaupt viele ohne Knollen gibt. Steilebjergs Lager fallen nach Südwest, wie man aus dem nördlichsten Absturze wahrnehmen kann, wo die Köpfe der Schichten hervorstehen. Die Krümmung der Feuersteinlagen ist am ganzen

Möens-Klint hier am auffallendsten. Den feinsten Kreidestein trifft man endlich am Graaryggen an, dichter, klingender, und mit keiner sichtbaren Versteinerung.

Dronningstolen enthält wenige Schichten von Feuerstein, mehrere Fuſs von einander abstehend, aber sie scheinen mehr zusammenzuhängen, wiewohl sie doch auch nur verlängerte Knollen sind, die sich inniger in einander fügen; denn ganz zusammenhängende Schichten, wie auf Stevens-Klint, gibt es in Möen nicht. Am Sokkepibe- und Röd-Udfaldet werden sie seltener, die Kreide endigt kieselartig und dem Sandskred-Fald liegen viele Fuſs mächtige Thonlager auf, mit kleinen Feuersteinen, Granit-, Quarz- und Feldspathstücken vermengt. Die Feuersteine bleiben nunmehr beinahe ganz aus, auf eine groſse Strecke. Sie kommen blos noch an einigen Orten, besonders am Taleren, einem feineren Kreidesteingebirge, in Menge vor, merkwürdig durch das schlangenförmig gewundene, beinahe dendritische seiner unteren Kreidelagen, denen fast horizontale oben aufliegen. Dies Phänomen der regelmäſsig oberen Schichtung, und der unteren wellenförmigen, wiederholt sich überhaupt mehr oder weniger in der ganzen Reihe dieser entblöſsten Gesteinwände.

Es scheint kaum eine andere Erklärungsart dieser sonderbaren Schichtung zu geben, als wenn man annimmt, dafs diese Gebirge aus Niederschlägen nierenartiger oder auch artischockenmäfsig gebildeter Massen bestehen, deren Lagen konzentrisch um einen oder mehrere Mittelpunkte herumgehen. Der scheinbare Mangel an Parallelismus beruht alsdann auf der Art, wie die äufsere Verwitterung mehr oder minder ihrem Kerne zueilt, wodurch andere aus ihrem Niveau heraustretende Schichten sichtbar werden. Die mehr regelmäfsige Stellung der oberen ist alsdann noch begreiflicher, weil man sie als zur äufseren, daher ebenersn Rinde gehörig ansehen mufs, wodurch selbst mehrere unterliegende Kugelsysteme zugleich eingeschlossen werden mögen.

Versteinerungen sind hier in den neueren Zeiten ziemlich selten geworden. Man findet noch einzelne Echiniten am Strande, Belemniten im gröberen Kalksteine. Abildgaard erwähnt der Gryphiten, und gereifter Muscheln im Taleren, sonst der Seesterne. Aufserdem gibt es Schwefelkieskugeln, zum Theil oder auch ganz verwittert. Im Allgemeinen kann man die Bemerkung machen, dafs die reine Kreide niemals Versteinerungen enthält, (zum

wenigsten habe ich keine darin gefunden), sondern dafs sie nur in den oberen kalkartigeren Schichten vorkommen, die zuweilen allein in einer aus ihnen zusammengebackenen Masse zu bestehen scheinen.

IV.

Resultate. Allgemeine Betrachtungen.

Die eigentlichen Kreidelager sind wenige Fufs über dem Meeresspiegel erhoben. Faxöes Kalksteinhügel, von ihnen höchstens 3 Meilen westlich entfernt, übersteigt sie dem Anscheine nach, zum wenigsten 300 Fufs. Der Abfall des Landes ist aber im Allgemeinen nach Süden zu. Es ist daher kein Grund vorhanden, anzunehmen, dafs dieser Muschelkalkstein der Kreide unterliege, sondern eher das Gegentheil. Die Kreidegebilde, die es enthält, beweisen aber, dafs er dieser Formazion keineswegs fremd sey, wie ebenfalls der zerfressene knollige Kalkstein, der sich auf Möen in der Nähe des Kreidegebirges zeigt. Da sich aber auch in Seeland Muschelkalkstein in Schichten findet, der zugleich einige verschiedene Versteinerungsarten enthält, so kann man annehmen, dafs der Muschelkalkstein von

Faxöe nur eine wiederholte, der Kreide auf- oder eingelagerte Formazion sey, und daher ein Hauptpunkt der Uebereinstimmung dieses Kreidegebildes mit den in den Umgebungen von Paris (S. Brongniart und v. Raumer) nicht abgehe.

Denn dieser Kalkstein kann ebenfalls nicht ein der zweiten Kieselformazion aufgelagerter seyn, weil er sonst auszeichnend geschichtet seyn, viele kieselige Bildungen, Vorläufer der Gyps-Formazion, Flufsspath, Süfswasser-Muscheln, in den unteren Schichten Zeichen seiner Nähe am Sandgebilde enthalten müfste.

Vom Sandgebilde, namentlich der zweiten kieseligen Formazion, finden sich ebenfalls wenige Spuren, wenn man dazu nicht einige geringe Thon- und Mergellager, ja Sandvermischungen an den angeführten Stellen von Stevens- und Möens-Klint rechnen will. Eben so wenig vom ersten kiesefigen Gebilde, kalkigen Sandstein in grobes Konglomerat übergehend.

Beide erscheinen aber ausgezeichnet und ohne die Kreide-Formazion, welche sie einschliefsen sollten, auf Bornholm, gerade wie sie in den Umgebungen von Paris vorkommen. Wie aber diese Trennung zu erklären,

und wie die obersten auf dem Ur- und Uebergangs-Gebirge unmittelbar aufliegen können, dazu mangeln uns alle Data, welche auch wahrscheinlich in der Ostsee zwischen Seeland, Möen, Rügen und Bornholm begraben liegen.

Ueber den geschichteten Muschelkalkstein in Seeland habe ich keine eigene Beobachtungen, welche durch gleichmäfsige Natur des Gefüges, Uebergänge, ähnliche darin enthaltene Gebilde, besonders das Auftreten der Kieselerde es mehr als wahrscheinlich machten, dafs die Kreide-Formazion mit ihm zusammen gehörte, so wie eben das Beisammenseyn der kalkigen und kieseligen Bildungen es schon allein nicht mehr zweideutig läfst, dafs Faxöes Kalkstein zum Kreide-Gebilde zu rechnen sey. Gegen Omalius Unterscheidungszeichen beider Formazionen habe ich einzuwenden, dafs Faxöes Kalkstein hart, klingend und dicht wird, blaue Knoten enthaltend, eben durch das Hinzukommen der Kieselerde.

Mit welchem Muschelkalkstein die Kreide auch in Verbindung stehe, so scheint doch ihre Entstehung daraus ungleich weniger zweifelhaft. Sind bei einer so grofsen Unkunde über die in der Vorwelt obwaltenden Natur-

gesezze Muthmafsungen zuzulassen, so ist es nicht schwer eine Uebereinstimmung des Hervorgehens der Kreide aus dem Kalke mit der Entstehung der Ur-Konglomerate aus den Urgebirgen anzutreffen. Beide mögen eine chemische Wiederauflösung schon vollendeter Gebirgs-Niederschläge zum Grunde haben, aus der sie nachher von neuem mechanisch abgesezt wurden.

Die Sand- und Kreide-Formazion zieht sich ebenfalls über ganz Jütland hin. Gudumlunds Kalkberg besteht in einem mit Kreide gemengten Kalkstein, in dünnen Schichten von Norden nach Süden streichend, der schöne Versteinerungen, besonders vollkommen erhaltene in Feuerstein verwandelte Fungiten einschliefst. Der Thon steht in der Nähe an, so wie bei Oester-Sundbye, Gram unweit Aarhuus u. s. w. Unter dem Torfe liegen tiefe Sandschichten mit ganzen Austerbänken darin. Die genauen Umstände des Vorkommens kann ich nicht angeben, da ich unglücklicher Weise meine Noten darüber nicht aufbewahrt habe.

3.

Mineralogie der Insel Man.

Von

Herrn J. F. Berger.

Uebersezt

aus

den Transactions of the geological Society Vol. II. p. 29 ff.

durch

Herrn Dr. Hessel.

Die Insel Man liegt in gleicher Entfernung von den sie umgebenden Königreichen England, Schottland und Wales *).

*) Daher auch ihr Name von dem Sächsischen Worte, „Mang“ „zwischen“ wie schon Wilson in der History of the Isle of Man bemerkt.

ler unter rechten Winkeln die Bergkette, von denen die niedrigsten Standpunkte nicht bedeutend über die Meeresfläche erhaben sind. — Das erste dieser Thäler liegt im mittleren Theile der Bergkette. Seine Sohle liegt 126 Fufs über der Meeresfläche. Aus ihm erhebt sich, an der nördlichen Seite eine steile Gebirgmasse von 1552 Fufs Höhe bis zum Gipfel des North Greebah, und an der südlichen Seite steigt sie fast senkrecht an um 609 Fufs bis zum Gipfel des North Slieau-Alyn über dem Dorfe Mullin-y-Chlea, welches nur 93 Fufs über der Meeresfläche steht. — Das zweite dieser Thäler liegt ungefähr 10 Meilen gerade gegen Süden von dem ersten, zwischen Purl-Keill-Moirrey und Port Erin. Seine Höhe über der Meeresfläche beträgt 81 Fufs. Es ist ein niederer Strich Landes, gebildet durch die allmähliche Neigung des Slieau-y-Carnane und des Hochlandes Spanish-head. — Zwei Meilen weiter gegen Süden liegt das dritte von diesen Thälern, welches sehr schmal ist und durch das der Kanal des Calfs fliefst. Die kleine Insel Kitterland liegt in seiner Mitte und ist mit der Insel sowohl, als mit dem Calf selbst durch Felsen verbunden, die nur bei niedrigem Wasser aus demselben hervor-

treten. — Merkwürdig ist, dafs die unbedeutenden Höhen dieser drei Quer-Thäler gegen dieses lezte und südlichste zu stets abnehmen, indem dasselbe fast gleiches Niveau mit der See hat.

Eine vierte Flächung, ansehnlicher, als alle bisher besprochenen, liegt am Ende der Kette nordwärts, bildend jene sumpfige Ebene von Alters her Curragh genannt, die nun in den fruchtbarsten Landstrich der ganzen Insel umgewandelt worden.

Die Bergkette, welche den mittleren Theil der Insel ausmacht, an und für sich betrachtet, könnte vielleicht besser eine Gruppe, als eine Kette genannt werden. Sie ist eine Erhebung des Landes in Massen; eine gemeinschaftlich ausgebreitete Grundfläche, auf der die verschiedenen Berge aufliegen, sonst unverbunden mit einander, obgleich in einige regelmäfsige Ordnung gestellt.

Der schmale Glen of Mullin-y-Chlea kann dienen, um die Berggruppe in zwei Theile abzuscheiden; in den nördlichen und den südlichen. — Im nördlichen Theile der Gruppe können zwei ausgedehnte Seiten und eine Mittellinie von Bergen angenommen werden.

Die leztere hat den Sneifeldt fast in ihrer Mitte, enthält den höchsten Grund, und die Berge North-Bor-roilva, Gob-y-Scioot, den kleinen und den grofsen Sneifeldt, den Bein-y-phot, Kanaghyn und den North Greebah.

Hügeliches Land liegt zu beiden Seiten dieser mittleren Bergreihe, trennt dieselbe von den beiden äufseren. Die Gipfel, selbst der höchsten Berge, ragen nicht immer hoch über das selbst sehr erhabene platte Land hervor.

Im südlichen Theile der Gruppe finden sich die beiden Neben-Gebirgreihen nicht, aber die östliche Seite der Berge neigt sich allmählich, während die westliche sich in abgebrochene steile Klippen endigt.

Die Steilheit der Neben-Gebirge ist fast überall dieselbe. Die nördliche Grenze der Gruppe endigt sich meist abgebrochen, und jenseits des Curragh liegen die Balla-chyrrim Hügel; eine Hügelreihe, gebildet von losem Sand und Kies, und begrenzend das nördliche Auslaufen der Gruppe, und zwischen der Küste und der westlichen äufseren Bergreihe parallel durch, und nach Süden gehend.

Etwas nordwärts von den Balla-chyrrim Hügeln ist ein Gestade, das sich unmerkbar

gegen die See neigt und gebildet ist durch vom Wasser hergeführte Geschiebe und von Seesand. — Dieser leztere ist erhärtet und verbindet die Geschiebe fest mit einander. Stets sezt sich auf solche Art hier neues Land an. Flüsse von Bedeutung finden sich auf dieser Insel nur sehr wenige, der Sulby ist der gröfste von ihnen. Er entspringt beim Dorfe Sulby, bewässert den Curragh und ergiefst sich bei Ramsay in die See. Andere minder grofs, sind der Bright, der Laxey Flufs, das Schwarzwasser, der Peel-, Glen-Moy-, Cassny-Hawin, und der Castletown-Flufs. — Das Thal, wodurch der Moy- oder Druiden-Flufs strömt, ist wegen seiner malerischen Schönheit merkwürdig.

Das jezt Folgende betrifft: 1) die gemengten Felsarten, und 2) die einzelnen oder einfachen Mineralien.

I. Gemengte Gebirgsmassen.

a) Urgebirge.

1) Granit kommt auf dieser Insel nur selten anstehend vor, und ist auch nicht der ursprüngliche alte Granit.

Längs des Abhangs von Dun-Hou an der Strafse von Laxey nach Ramsay und in der Mitte des Bettes eines Flusses, der ins Meer sich ergiefst, kommt ein kleinkörniger sehr verwitterter Granit vor. Die Menge des Quarzes in ihm ist im Verhältnifs zu der des Feldspathes sehr gering. — Angehaucht gibt er einen starken Thongeruch.

Der nämliche kleinkörnige Granit findet sich, aber in festerem Zustande, zu Dunbridge; der Gipfel, wo er zu Tage ausgeht, kann ungefähr 3 bis 400 Fufs über die Meeresfläche erhaben seyn.

Ein anderer feinkörniger Granit wird gefunden in einer Bleigrube zu Foxdale, mitten in der Insel in einer Höhe von 346 Fufs. Er besteht aus Quarz mit röthlichem verwittertem Feldspath und etwas weifsem Glimmer.

Die auf den Granit gewöhnlich folgenden Urgebirgsarten (Gneifs und Glimmerschiefer) fehlen entweder, oder wenn sie wirklich vorhanden sind, entgingen sie der Aufmerksamkeit des Verfassers.

2) Thonschiefer. Die Thonschiefer-Formazion auf Man scheint nicht zu der ältesten Werner's zu gehören. Dieses Gestein

ist meist beschränkt auf den hohen Grund, wo es den Sneifeldt, Bein-y-phot, South Borroilva und Cronk-ne-liry-Lhaa einnimmt. Auch kommt es zu Mount Pellier als Wezstein vor; zu Peel-hill und Balla-Gawn als Dachschiefer und als ein röthlicher halbverwitterter Schiefer längs der Bergstrafse, welche von Ramsay nach Douglas, zwischen dem kleinen Sneifeldt und Slieau-Lhearn, läuft.

Der Thonschiefer von Sneifeldt hat ein sehr dichtes Gefüge. Der Glanz nicht sonderlich stark. — Er ist durchzogen mit Adern von körnigem weifsem Quarz. Der von Bein-y-phot hat eine schmuzig schwarzbraune Farbe, während der von Cronk-ne-liry-Lhaa zuweilen so glänzend ist, dafs er dem Graphit ähnlich wird und ist fett anzufühlen. Der Bruch blätterig, hin und wieder erscheint etwas weifser Glimmer.

An dem Abhange von South Bor-roilva nimmt der Thonschiefer einen mehr kieselartigen Charakter an, und wird sehr dicht. Zu Peel-hill in einer noch niedrigeren Lage als an diesem Abhange, findet sich ein anderer kieseliger Thonschiefer, in dessen Grundgestein sehr kleine Flecke von Glimmer zer-

streut sind. Seine Schichten wechseln ab mit zwei andern Gesteinen von verschiedener Natur. Der eine ist ein graulicher dichter Feldspath, dessen Struktur mehr dickschieferig ist; er enthält zerstreute Flecke von Glimmer. — Sein Streichen geht von Osten nach Westen sich neigend unter einem Winkel von 75 bis 90°.

b) Uebergang-Gebirge.

Durch den Thonschiefer geht die Reihe von Gebirgsarten meist unmerklich in die Uebergangs-Formazion über, und es ist merkwürdig, dafs die Grauwacke und nicht der Kalkstein hier das älteste Glied der Reihe bildet.

Grauwacke. Sie enthält auf Man keine organische Ueberreste. Ferner ist zu bemerken, dafs der Landstrich, wo die Grauwacke vorkommt, weit niedriger ist, als der dem Thonschiefer angehörige. — Sie zieht sich um die ganze Insel und mit Ausnahme der wenigen Plätze, wo sie sich allmählich senkt und vom Flözkalk begrenzt ist, der in die See hinein ragt, bildet sie eine Reihe steiler hoher Klippen; zu Maughold-head, Bankshow, Douglas-head, Walberry-how, Spanish-head,

Calf of Man, Brada-head, Dauby-point und in dem Raum zwischen Peeltown und Kirk-michael.

Cronk-dhoo ist der höchste Punkt an dem sie vorkommt. Der Uebergang von Thonschiefer in Grauwacke ist hier so unmerklich, dafs keine Grenze zwischen beiden Felsarten zu ziehen möglich ist. — Sie hat eine graue zum Grünlichen sich neigende Farbe, einen seidenartigen Glanz, welcher wie es scheint von damit innig verbundenem Talke herrührt; aufserdem enthält sie auch eine grofse Menge kleiner Glimmerblättchen. Zu Banks-how hat die Grauwacke einen weit entschiedeneren Charakter; sie ist dickschieferiger und von körnigem Gefüge, durchzogen von weifsen Quarzadern, die erhaben daraus hervorstehen. Das Gestein hat eine grüne, dem Grauen sich nähernde, Farbe, enthält keine Blättchen von Glimmer, und kommt dem Quarzsandsteine näher. Grofse tafelartige Massen unterscheiden die Grauwacke von Clay-head, der Querbruch ist körnig-schalig; die Farbe grünlichgrau. Zu Laxey und an der südlichen Spizze von Douglas kommen ebenfalls verschiedene Abänderungen von Grauwackeschiefer vor. —

c) Flözgebirge.

1) Kalkstein. Es scheint, als wenn das Vorkommen des Kalksteines verbunden wäre mit der Abwesenheit der beiden äufsern Gebirgsreihen an der östlichen Seite der Südgruppe. — Er erstreckt sich vom Cafsny-Hawin Flusse bis Purl-Keill-Moirray (Langnefs-point ausgenommen) aber er erreicht nie einen bedeutend hohen Stand an dem Abhange der Gebirge; er ist beschränkt auf die Küsten und ihre Nähe. — Er liegt übereinstimmend mit, und auf der lezten Schicht der Grauwacke, aber seine Neigung wird geringer, so wie er sich vom Lande mehr entfernt und in die See zieht; sie beträgt zwischen 10 und 20°.

Dieser Flözkalk ist begleitet von Magnesian-Kalkstein (?), ohne dafs man sagen könnte, welcher oben und welcher von beiden unten liegt. Sie kommen vielmehr in eigenen Schichten, einer im andern vor. Der lezte ist nicht so regelmäfsig geschichtet, als der erste, und enthält auch keine organische Ueberreste.

Die im Kalksteine auf der Insel Man vorkommenden Versteinerungen sind meist Madre-

poren mit deutlichen Zweigen, Entrochiten, Trochiten und Terebratuln.

Der Kalkstein von Castle-town, Scarlet, Poolvash und Ball-Fhallack ist von dunkelgrauer Farbe, dichtem etwas blätterigem Bruche. Er hat Adern von krystallisirtem und derbem Feldspath. Je dichter er wird, desto härter und dunkler gefärbt ist er auch, und sein Bruch nähert sich dann dem Muschelichen. Eisenkies, durch seine Masse verstreut, ist nicht selten. — Organische Ueberreste im Marmor von Poolvash sind ebenfalls nicht selten; Schichten, die dergleichen enthalten, wechseln mit andern von dunklerer Farbe und dichterem Bruch. Dünne Schichten von Trümmergestein kommen zwischen den Bänken des festen Kalkes vor.

Der Magnesian-Kalk erscheint zu Cassny-Hawin, Castle-town und von Ball-Fhallack bis gegen Atholbridge, ferner zu Scarlet-point, und von Purl-Keill-Moirrey bis gegen das Hochland Spanish-head. — Zuweilen kommen Quarzknauern in ihm vor. Seine Farbe wechselt vom Blaulichgrauen zum Schmuziggelben.

2) Mandelstein. Kaal-Farane und Cromwell's-walk bieten ein ungeschichtetes

Vorkommen von Mandelstein, der auf Kalkstein liegt. — Sein Grundgestein ist Wacke von grünlichgrauer Farbe. Nieren von Kalkspath mit einer Eisenkies-Rinde umzogen finden sich darin.

3) Sandstein. Kommt vor als feinkörniges Konglomerat, sowohl von rother als grauweifser Farbe. Zu Peel-town ist sein Neigungswinkel gegen den Horizont 39°. — Das Streichen gegen NO. — Längs des Castle-town Flusses liegt er über Kalkstein.

II. Gebirgsarten, die nicht anstehend gefunden werden.

a) Urgebirgsarten.

1) Granit. Im Allgemeinen sind die lose gefundenen Felsarten und übrigen Mineralien entweder solche, welche herbei geschwemmt worden, oder sie liegen noch an ihrem Geburtsort, und sind von den Felsen blos losgerissen. — Die meisten von den losen auf Man gefundenen Massen gehören den leztern an.

Am Strande gegen Aire-point findet sich eine Menge loser Granitblöcke, der gröfste zu Airehead, in einer Erhöhung von 271 Fufs

über der Meeresfläche. Sie sind alle untereinander nur wenig verschieden. Das Gestein ist ein feinkörniger Granit, bestehend aus weifsem Feldspath, Quarz und weifsem und schwarzem Glimmer.

An den Abhängen von South Bor-roilva und Cronk-ne-liry-Lhaa im südlichen Theile der Berggruppe kommen häufige Blöcke von mehr verwittertem Granite vor, bestehend aus gelblichem und weifsem Feldspathe von erdigem Aeufseren, und zerstreuten Platten von weifsem Glimmer. Das Ganze ist so locker, dafs es sich durch den Druck der Hand zermalmen läfst. — Der nämliche Granit findet sich auch in Glen-Moy, obgleich das Bett des Flusses in der Grauwacke-Formazion ausgehöhlt ist.

2) Glimmerschiefer findet sich in losen Stücken sehr häufig am Abhange des Slieauy-Carnane in der südlichen Gruppe. Der Quarz ist feinkörnig und hat einen Seidenglanz, der wahrscheinlich von einer oberflächlichen Bedeckung mit Talk herrührt. Die Glimmertafeln sind weifs und sparsam verstreut, zuweilen krystallisirt.

Bei dem Dorfe Craig-neash findet sich ein Felsblock von Glimmerschiefer. Sein Quarz

ist schmuziggrau; der Tafeln von Glimmer sind nur wenige und der Verwitterung nahe.

3) Porphyr. Sehr zahlreiche Blöcke finden sich an dem Strande von Airepoint, das Grundgestein ist dichter fleischrother Feldspath, der gelblich und erdig wird, wenn er verwittert. Durch seine Masse ist etwas Hornblende verstreut. Einige Feldspathkrystalle finden sich ebenfalls. — Das Gestein wirkt sehr auf den Magnet, und verbreitet beim Anhauchen einen starken Thongeruch.

4) Syenit. Der Verfasser fand blos einen Block, es war einer von den Steinen, aus denen die Druiden-Baare zu Kirk-Ballaugh gebaut ist. Die Bestandtheile sind krystallisirt und innig mit einander verbunden. Auch erscheinen in der Masse einige sehr kleine Krystalle von gelblicher Farbe mit Glasglanz.

5) Quarz. Verschiedene Blöcke von weifsem und schmuzigem Quarze, deren einige gelblichen Talk enthalten, bilden einen der Zirkel der Druiden-Baare.

6) Granatfelsen, von einem ungewöhnlichen Vorkommen, trifft man als Geschiebe an der Küste zu Kirk-michael, und da dies kein Ankerplaz für Schiffe, so ist nicht zu vermuthen, dafs diese Steine als Ballast

last mit genommen und an diesen Plaz abgeworfen worden.

Das Gestein ist sehr magnetisch, in hohem Grade hart und dicht, das mittlere spezifische Gewicht 2,967. Die Masse ist von olivenbrauner Farbe, enthält viele Krystalle von pomeranzengelben oder röthlichbraunen Krystallen. Ihr Bruch glasglänzend, und zuweilen blätterig. Die krystallisirten Granaten sind weit weniger schmelzbar als das Grundgestein oder der derbe Granat. Auch finden sich in einem der Stücke einige Nieren von strahligem Zeolith oder Mesotyp. In einem andern ist die Granatmasse verbunden durch weifsen Feldspath.

Zu B. Wodden bemerkte der Verfasser einen grofsen Block von körnigem Quarze mit Granaten (?) und Hornblende. Der Stein hat eine grünlichgraue Farbe, der Querbruch ist körnig-schalig.

b), Uebergangsgebirgsarten.

Grauwacke. Zwischen Ramsay und Airepoint liegen einige Steinhaufen, in welchen eine Menge Stücke und Blöcke von Grauwacke sich befinden, deren Textur vom Grobkörni-

gen bis ins Feinkörnige variirt. Die Basis ist graulich, und die eingemengten Stücke sind meist Knoten von weifsem Quarz mit Streifen von einer schmuzigen und schwarzen Art von Schiefer und einigen Blättchen von Glimmer. Die Höhlungen, in denen die Quarzknoten liegen, sind innen glatt.

c) Flözgebirgsarten.

Kalkstein findet sich sehr häufig in Geschieben von grauer Farbe, körniger Textur mit kleinen Krystallen und organischen Ueberresten zwischen Kirk-michael und Jurby-point, obgleich in dieser Gegend kein solcher anstehend vorkommt.

III. Einfache Mineralien, anstehend.

1) Bleiglanz; ist das häufigste von den einfachen Mineralien auf dieser Insel. Er ist auf drei Lagerstätten beschränkt, eine zu Laxey, eine zu Foxdale und eine zu Brada - head. Keine von den Gruben wird gegenwärtig bearbeitet. Alle liegen in einem Grauwacken - Gebirge. — Die Gänge scheinen die Grauwacke-Schichten unter einem gröfseren oder geringe-

re zu durchschneiden die Richtung der zu Laxey ist von WSW nach ONO. Zu Brada-head scheint es ebenso zu seyn.

Nach Herrn Woods *) soll das Erz zu Brada-head vorzüglich aus schwefelsaurem Kupfer bestehen. Eine nähere Bestimmung der Verhältnisse in jeder dieser drei Gruben ist folgende.

Laxey-mine.

Bleiglanz; seine spezifische Schwere = 7,652.

Sexoctogonales kohlensaures Blei und faseriges kohlensaures Kupfer sind die Begleiter jenes Bleierzes.

Der Ganggestein ist eine Grauwackenbrekzie bestehend aus Grauwacke, Quarz und Bitterspath mit vieler Blende.

Foxdale-mine.

Die den Gang füllenden Substanzen sind: 1) Chalzedon, 2) gemeiner Bleiglanz, 3) einzelne Theilchen von Eisenkies, 4) Spatheisenstein in grofsen Krystallen von dunkler Farbe, Bleiglanz bricht mit ihm.

---

*) *An Account of the isle of Man by* George Wood 1811.

Brada - head - minen.

Das vorzüglichste Ganggestein ist ein gelblicher körniger Quarz, der auch Eisenkiese einschliefst.

Mergel.

Ueber den ganzen Curragh und an dem Strande zu Kirk michael liegt unter sandigem Erdreiche eine mehrere Fufs tiefe Schicht von Mergel.

Kohlen.

Man giebt von 2 oder 3 Stellen des nordwestlichen Theiles der Insel an, dafs Kohlen daselbst gefunden werden, aber bei genauer Untersuchung erscheint diese Angabe ungegründet.

4.

Der

Ausbruch des Vesuvs

am 25. und 26. Dez. 1813.

(Monticelli *Descrizione dell' eruzione del Vesuvio, avvenuta ne' giorni 25. e 26. Decembre dell' anno* 1813. *Napoli.* 1815. 4.)

Nach dem Ausbruche dieses Feuerberges am 1. Januar 1812 war sein ehemaliger Krater fast ganz unkenntlich geworden, und die Quelle der ungeheuren Menge von Lava, Schlacken, Bimssteinen und Asche, welche den Fufs des Kegels und das benachbarte Land weit überdeckten, erschien blofs in einer Oeffnung am inneren östlichen Rande des Kegels von 15 Spannen Breite, und 20 Höhe. Nördlich hatte sich noch eine andere kleinere Mündung vulkanisch wirksam

bezeigt, doch schon am Ende Aprils wieder völlig beruhigt. Jene gröfsere fuhr indefs fort, das ganze Jahr 1812, und einen Theil des folgenden hindurch, entweder Flammen, oder Bimsteine und Asche, noch öfter Rauch auszuwerfen. Gegen Anfang des Mais endlich, wurden diese Erscheinungen häufiger und stärker, mit Beben des Berges und innerem Gerolle, doch anstatt einer gefürchteten Erupzion, kehrte Ruhe und Stille mit ungewöhnlich heiterem und heifsem Wetter zurück.

Indefs verminderten sich in den Brunnen von Torre del Greco und Resina die Gewässer täglich. Am letzteren Orte war die Quelle von Collimuzzi 15 Spannen gefallen. Die am Ufer des Uncino aus dem Meere sonst stark hervorsprudelnden, heifsen Quellen waren kaum mehr bemerklich. Es dauerte eine erstickende Hitze fort, selbst bei östlichen, nordöstlichen, ja nördlichen Winden, mit geringem Hervordringen von Rauch und Asche aus der vulkanischen Mündung. Hier, wie an den Küsten von Sorrento, Pulo, Massa, Pozzuoli, Ischia, Vivara und Procida, ist der Spiegel des Meeres seit geraumer Zeit ansehnlich gestiegen, oder vielmehr das Gestade mag niedergesunken seyn, aber nun bemerkte man den 1. Mai am Ufer des Arso und von Gioacchinopoli ein schleu-

niges Zurückziehen der Gewässer von 15 bis 20 Schritten, worauf sie sodann von neuem mit Ungestümm anströmten. Dies ward schon vorher bei mehreren andern Eruptionen bemerkt. Ohne Zweifel wallte die leichte Rinde des Bodens auf, und oszillirte bei der Gährung über dem unterirdischen Feuerkessel.

Am Ende des Mais stellten sich südliche und westliche Winde mit häufigem Regen ein, und dauerten die Monate Junius, Julius und August hindurch; die Quellen der Brunnen aber erschienen darum nicht wieder, sondern nahmen im Gegentheile immer mehr ab, selbst mit Ausdehnung auf die Ebene des Sarno bis zu seinem Ausflusse. Diese langsame, fortdauernde Verminderung der Quellen und Gewässer auf einem so weiten Raume, denen nicht wohl ein gemeinschaftlicher Ursprung zuzuschreiben ist, kann nur aus einem anhaltenden Einsaugungsprozefs in den unterliegenden Höhlen durch Luftverdünnung erklärt werden. Uebrigens geschah das nämliche beim Erdbeben in Kalabrien im J. 1783, wo 23 Tage vor dem schrecklichen 5ten Februar bis 17 Tage nach dem Aufhören der Erschütterung, alle Quellen im Thal von Ansanto verschwanden, das man als einen halberloschenen Vulkan ansehen mufs, aus dessen Kra-

ter periodische Wassersäulen bis dahin geysermäfsig emporstiegen.

Der Vesuv hörte unterdessen niemals ganz auf, die in seinem Inneren fortwirkende Gährung durch Auswerfen von Asche und Flammen, zuweilen begleitet von unterirdischem Getöse, zu erkennen zu geben. In der Nacht des 9. August nahmen diese Phänomene noch zu, Rauch und Asche, mit rothglühenden Steinmassen vermengt, brachen nicht mehr aus der alten, sondern aus der neuen südlichen Mündung hervor, diese erschien nun doppelt so weit, als im Jahr 1812. Allein am folgenden Tage kehrte Ruhe und ein heiterer Himmel wieder, das Thermometer, vorher niemals über 17° Reaum. erhoben, stieg bis zu 22°, und erhielt sich auf dieser Höhe bis zur Mitte des Monats wo die Luft wieder feucht und kühl wurde.

Am 26ten strömte aus der neuen Mündung mit starkem unterirdischen Krachen eine hohe Feuersäule empor, die, gleich mehreren anderen von Zeit zu Zeit darauf erfolgenden, nach dem Calmaldolenser-Kloster bei Torre del Greco, der Richtung des herrschenden Windes nach, gebeugt war.

Der Berg ward hierauf wieder stille, die Luft heiter bis zum Oktober. Das Thermome-

ter stieg oft im Schatten auf 22°, des Nachts fiel es nie unter 14, aber am 9. des Monats trübte der Horizont sich von neuem, gegen Abend hörte man ein sehr starkes unterirdisches Krachen, und einzelne Flammenausbrüche erschienen auf dem Gipfel des Vesuvs. Alsdann brachen zwei kurze Lavaströme aus der neuen Mündung hervor, blieben indefs nach einer heftigen Detonazion stehen, welche zugleich den Vulkan bis zum 26. Oktober besänftigte. An diesem Tage sah man den Kegel von dickem Gewölke eingehüllt, in der Nacht darauf ertönte ein dumpfes Brausen im Berge, wie von in Sturm aufgewiegelten Wogen; aus beiden Oeffnungen strömten Rauch, Asche, Flammen und glühende Steine, häufige Blizze mit rollendem Donner durchbrachen die tiefe Dunkelheit, endlich kam Regen hinzu, und schien den Aufruhr zu stillen. Dieser Regen dauerte den 28. hindurch ruhig fort, aber gegen Mitternacht veränderte sich die Szene. Verschiedene Winde stürmten von mehreren Seiten zusammen, und bildeten einen Wirbel unmittelbar über dem Krater, der Kegel mit seinen Seitenwänden wurde von Zeit zu Zeit durch entsezliche Blizze erleuchtet, dicke Wolken schwankten gruppenweise zwischen den kämpfenden Winden, mit

Donner und wie in zusammenhängenden Massen niederstürzenden Regengüssen. Die Blizze schienen sich am Krater selbst zu entzünden, und breiteten sich von da fast alle nach der Seeküste zu aus. Der Berg brüllte ohne Aufhören fort, endlich vernahm man 3 entsezliche Detonazionen, worauf ein eben so heftiger Blitz einen Lavastrom aufhellte, der sich nach dem Viulo zog.

Gegen Morgen vermehrten sich die Blizze, und es fiel ein starker Hagel, der in kurzer Zeit den Gipfel und die Seitenwände des Kegels, nebst der Ebene des Sarno östlich und südlich bedeckte, der Wind nördlich geworden, verbreitete eine durchdringende Kälte, machte aber bald dem Südwind Plaz, welcher Regen herbei führte, und mit geringer Unterbrechung bis zum 9. November anhielt. Herr Monticelli macht bei dieser Gelegenheit auf die Wichtigkeit der Beobachtungen über den Zustand der Atmosphäre bei vulkanischen Erscheinungen aufmerksam, welche gewifs einmal sehr Vieles zur Lösung dieses grofsen Räthsels beitragen werden.

Die Quellen in den Brunnen von Torre del Greco und Resina waren unterdessen von neuem gestiegen, so dafs man annehmen

kann, ihr Stand sei am Ende Oktober am niedrigsten gewesen. Der Regen dauerte fort bei mittäglichen Winden, und ziemlicher Wärme der Luft; aus beiden Mündungen des Kraters brachen immerfort Rauch, Asche, Flammen und glühende Steine mit starkem unterirdischem Getöse hervor bis zum 24. November, wo besonders viel Regen fiel. Am 25. November war die Luft trübe, und ein heftiger Ostwind versammelte undurchdringliche Wolken um den Kegel. Gegen 10 Uhr Vormittags vernahm man ein unterirdisches Krachen, und das Beben der Erde verkündigte einen nahen Ausbruch. Hierauf drehte der Ostwind sich mehr nach Norden, und enthüllte den Gipfel. Flammen und Rauch nahmen zu, bis dafs um 2 Uhr nach Mittag nach einer entsezlichen Explosion, aus der neuen Mündung ein Feuerstrom hervorbrach, der von einem dicken, schwarzen Rauche in Piniengestalt begleitet, bald den Krater anfüllte, und zulezt den Abhang des Kegels nieder, mit mäfsiger Schnelligkeit nach dem Fosso bianco abzufliefsen anfing. Die alte Mündung von 1812 warf zu gleicher Zeit Rauch, Asche und glühende Steine aus, mit dem Niederfliefsen der Lava nahm ebenfalls der Sturm zu, und die Pinie, aus Rauch nnd andern aufsteigenden

Materien gebildet, wurde in einiger Höhe seitwärts nach dem Fosso bianco zu gebogen. Der schwerere Theil der darinn begriffenen Elemente schien auf die glühende Lava niederzusinken, und ihren Glanz zu vermindern, der leichtere bog sich wieder zurück, vereinigte sich mit dem aus dem Krater aufsteigenden Rauch der Asche und den glühenden Steinen, schwebte alsdann noch einmal über dem Lavastrom herab, theilte sich wie vorher, und das leichteste kehrte zum Krater zurück. Den Grund dieses auffallenden Phänomens scheint man wohl minder in dem Entgegenstreben eines herrschenden Windes, als in der aufserordentlichen Luftverdünnung in den höheren Regionen über dem Feuerberg suchen zu müssen.

Mit niedersinkender Sonne wurde das Schauspiel noch schöner. Beide Mündungen stiefsen in Zwischenräumen von 7 bis 10 Sekunden, oder noch kürzerer Zeit, dicke Wolken von Rauch und Asche und glühenden Steinen verschiedener Gröfse aus, wovon die schwersten und perpendikulär aufsteigenden nach 8, 10 bis 12 Sekunden in die brennenden Höhlungen zurückfielen, andere schief geworfen auf den Abhängen des Kegels zur Ebene über den Cognuoli von Ottajano fortrollten. Ein unun-

terbrochenes Knallen begleitete sie, unterirdisches Gebrüll, die heftigsten Detonazionen, Beben und Wallungen des Bodens folgten den Ausbrüchen der geschmolzenen glühenden Materie, worunter endlich der stärkste sich bis über den Rand des Kraters erhob Die Lava theilte sich hier in zwei Ströme, der mächtigste wandte sich dem Fosso bianco zu, der mindere blieb innerhalb der Grenzen des Kegels gegen den Viulo über Bosco tre case.

Die alte Mündung warf keine Lava aus, aber wohl ganze Wirbel von Rauch, Asche und Schlacken, und eine so ungeheure Menge glühender Steine, dafs am östlichen und südlichen Abhange des Kegels sich daraus blendende Streifen bildeten, die, nach und nach an Länge und Breite wachsend, gegen 9 Uhr Abends diesen Theil mit einer fliefsenden Gluth überzogen zu haben schienen.

Keine Worte schildern das Schauspiel, welches der Vesuv in der Nacht vom 25. Dez. darbot. Ein kochender Strom Feuermaterie, bald schnell über die steilen Abfälle wegstürzend, bald langsam dem Abhange folgend, begleitet von unabläfsigem Krachen und Knallen, erhellte mit röthlichen Flammen die nächsten Luftschichten, uud beleuchtete in wechselndem Farben-

spiele die Säume der darüberschwebenden schwarzen Wolken, von kämpfenden Stürmen hin und hergebeugt. Glänzender und vielfacher gefärbt war das Auflodern im Krater selbst, über dem die unermefslich aufsteigende Säule von Rauch, Asche und Schlacken, unten am Fufse rothglühend, höher hinauf langsam in immer tiefere Nacht erlosch. Diese wurden nach allen Seiten zu von brennenden Massen durchkreuzt, die beim Niederfallen oft in kleinere zerspringend, zahllos die Seitenwände des Kegels niederhüpften, und jeden Augenblick das Feuer der glühenden Platten, womit die Morgen- und Mittagsseite des Kegels belegt war, anzuregen und aufzufrischen schienen. Dies dauerte bis halb zehn Uhr des Abends fort, wo der Ausbruch der Lava und anderer Materien nach und nach abnahm. Um 10 Uhr war alles vorüber, um 12 war die Gluth völlig erloschen, kein Schwanken der Erde mehr, ein tiefes Schweigen des Feuerberges.

Nicht so heiter und ruhig brach der folgende Tag an. Mit Südwind bewölkte sich der Himmel, bis ihn der Ostwind wieder aufklärte. Alsdann verrieth alles eine erneuerte Gährung im Vulkan, inneres Krachen, Ausstofsen von Rauch und Asche. Um 10 Uhr Vormittags trat

hierauf die angekündigte Eruption ein. Bald erhob sich aus dem Krater eine hohe Pinie, der Richtung des Windes gemäfs, südwestlich gebeugt. Sie breitete sich so über Torre del greco, Portici und selbst zum Theil über Neapel mit einer solchen Dichtigkeit der darin enthaltenen Materien aus, dafs an diesen Orten der Tag erlosch. Bald darauf fingen mitten unter Rauch und Asche die glühenden Steine ihr Spiel an, die Lava strömte auf dem gestrigen Wege. Aus der Mündung von 1812, wenn sie gleich keine Lava auswarf, brachen doch ohne Unterlafs und in ungeheuerer Menge Asche und Rauch, und Steine mit dem äufsersten Ungestüm hervor.

Gerade um 12 Uhr verkündigte ein entsezlicher Knall irgend eine neue Katastrophe im Berge. Im nämlichen Augenblick quoll eine dicke Rauchmasse am östlichen Rande des Kraters über der Oeffnung von 1812 hervor, und stürzte hierauf mit Asche und glühenden Steinen vermischt, gegen den Mauro mit solcher Schnelligkeit herab, dafs man glauben konnte, ein neuer Lavastrom sei hervorgebrochen. Aber mit dem Abnehmen der geschleuderten Steinmassen verminderte sich des Rauch ebenfalls, und man konnte bemerken, dafs im Kegel bis

zum dritten Theil seiner Höhe eine tiefe Kluft eingebrochen war, welche die Mündung von 1812 mit begriff. Diese Kluft warf ohne Unterbrechung Rauch, Asche und flammende Steine aus, und am folgenden Tag erschien sie mit zahlreichen Fumarolen und Sublimazionen. Bei ihrer Eröffnung bebte die Erde, alle Häuser von Gioacchinopoli wurden erschüttert, der Druck der Luft zerbrach viele Fenster in einigen Kirchen, und selbst eine Spiegelscheibe im königlichen Pallast von Neapel.

Der Berg wüthete eine Zeitlang fort, doch um 2 Uhr Nachmittags war alles zu seinem Gleichgewicht zurückgekehrt; die Stille dauerte den Abend hindurch fort, nur bemerkte man noch ein schwaches ruhiges Leuchten der Lava, welches die Abkühlung derselben bei der Bewegung der festgewordenen Theile hervorbringt, wodurch die darunter liegende Gluth theilweise entblöfst wird. Allein um halb zehn Uhr hörte man einen noch stärkern Knall als alle vorhergegangenen, auf dem Scheitel des Berges erschien blofs eine schwarze Wolke in ungeheueren Wogen aus der neuen Mündung ohne Flamme noch Glanz hervorquellend, aber die Abhänge des Kegels, streifenweise von Lava bedeckt, erschienen schimmernd mit verstärktem Licht,

Licht, als ob die Explosion sie von neuem aufgeglüht hätte. Vielleicht hatte die ungeheuere Menge des freigemachten Wärmestoffes, welcher irgend einer uns unbekannten Eigenschaft der Asche wegen, sich nicht in den oberen Theil des Kraters und in die Luft ausbreiten konnte, die Seitenwände des Kegels und die darauf liegenden Lavaplatten durchdrungen.

Von dieser Zeit an fuhr der Vesuv ohne Ablafs fort, ungeheuere Globen eines schwarzen, dichten Rauches emporzutreiben, mit einer unglaublichen Menge Asche und vulkanischen Sandes geschwängert. Diese Asche, den Winden gehorsam, fiel zuerst in Portici und Neapel nieder, verbreitete sich aber nachher bei verändertem Luftzuge über Bosco tre case, Boscoreale, und Gioacchinopoli, gleich den Bimssteinen, lagerweise. Es schmiegen sich diese vom Vesuv ausgeworfenen, unzusammenhängenden Materien immer genau den Biegungen des Bodens, worauf sie fallen, an, und stellen demselben parallel laufende Schichten dar, welches nur diejenigen, welche nie einen Vulkan gesehen haben, ohne Beihülfe des Wassers unbegreiflich finden.

Auch an elektrischen Phänomenen fehlte es bei dieser Erupzion nicht, obgleich in Gioac-

chinopoli, wo gegenwärtige Beobachtungen gröfstentheils angestellt wurden, in der Rauch- und Aschenmasse am 25ten und 26ten nur wenige Blizze wahrgenommen wurden. Aber dies geschah um so häufiger auf der entgegengesezten Seite, wohin der Wind die Pinien trieb, und wo die ausgeworfene Materie sich stärker konzentrirt hatte, welches die aufserordentliche Entwickelung des Wärmestoffes über dem Krater selbst nicht zuliefs.

Auch in den folgenden Tagen, und selbst im Januar fuhr der Berg fort, zuweilen Asche, immer aber Rauch aus beiden Mündungen auszuwerfen, welches nebst einem unerträglichen Geruch von Salzsäure die Beobachter mehrere Tage hindurch von den Lavaströmen, dem Kegel und den Oeffnungen zurückhielt. Hierauf fand man in der Nähe von dieser grofse, mit den schönsten weifsen, grünen, gelben und rothen Sublimazionen durchdrungene Massen. Von allen diesen Produkten der Salzsäure zerflossen die rothen und gelben sogleich nach dem Aufsammeln, in eine gelblichrothe Feuchtigkeit, die grünen und weifsen dagegen behielten ihre Form, so dafs das jenen beigemischte Eisen die Deliqueszenz zu befördern scheint. Der Boden um den Krater und Kegel herum zeigte noch

einen sehr hohen Grad Hizze, besonders aber nahm man dergleichen an mehreren Mündungen alter Erupzionen wahr, wie an denen von 1800, 1757, 1754. Die ganze Oberfläche der Erde war mit salzsauren Sublimazionen wie überzogen. Aber im darauf folgenden Mai, als Herr Monticelli die Kluft und Mündungen von neuem besuchte, war der salzsaure Geruch von schwefelsaurem verdrängt, und an den übriggebliebenen Fumarolen zeigte sich viel schwefelgesäuerter Kalk und Schwefel. Auch war die Lava von der Nacht des 9. Oktobers mit oligistischem Eisen bedeckt.

Am 9. und 24. Mai verband sich mit einer dichten über dem Krater stehenden Wolke eine hohe aufsteigende Rauch- und Aschensäule, worauf ein mit Asche gemischter Regen zum grofsen Nachtheil der Vegetazion erfolgte.

Die Produkte dieses Ausbruches waren:

1) eine dichte graulich schwarze basaltische Lava, mit grünen Pyroxenen, und einigen tombakbraunen Glimmerblättchen. Sie kommt ungefähr mit denen der ehemaligen Erupzionen überein, blofs dafs in einigen von diesen, namentlich in den älteren, die Amphigene, in andern wieder die Pyroxene mehr vorherrschend sind. Das Eisen macht sie dunkler, der Magnet

wirkt auf sie nach Maſsgabe der Intensität ihrer Farbe, die immer von unten nach oben herauf, und von innen nach auſsen hin abnimmt, so daſs der nicht von der Atmosphäre berührte Theil nur Schmelzung, nicht Verbrennung erlitten hat.

2) Lavastücke in Bombengestalt, äuſserlich etwas verschlackt, oft deutliche Pyroxenenkrystalle (*var. unibinaire*) einschlieſsend, welche die den Vesuvischen meistens eigenthümliche Krystallform ist.

3) Segment einer groſsen Bombe, von wenigstens 3 Spannen Durchmesser, deren Kern von einer zweizolligen graulichschwarzen basaltischen Lavarinde überzogen, bloſs aus einem reinen aschgrauen Thon besteht, welcher, wiewohl nach mehreren Richtungen geborsten, doch keine Spur von Brennung, oder von Schmelzung trägt. Vielleicht machte die Gewalt der entwickelten Gasarten aus dem Bette des vulkanischen Kegels ein solches Stück loſs, und trieb es durch die flieſsende Lava hindurch in die Luft. Die Rinde besteht deutlich in drei verschiedenen Schichten, wovon die äuſsere schwärzlich verschlackt, die mittlere mit Pyroxenen und Punkten und Fragmenten von Amphigen angefüllt ist, die innere aber eine einförmige, dichte und braune Masse.

4) Dichte Lava mit weifsen Amphigenpunkten, und kleinen, schwarzen Glasstücken vom Innern des Kraters.

5) Graugrünliches und grünlichgelbes, sehr blasiges Email, mit Glasfäden in den Blasenräumen, eine Mittelsubstanz zwischen vulkanischem Glas und Bimsstein.

6) Ein anderes ähnliches, mehr aschgraues, in welchem man den Uebergang in Bimsstein noch besser, vermittelst zahlreicher Fäden von Seidenglanz wahrnimmt. Beide ebenfalls aus dem Krater.

7) Schwarze, seltsam gebildete Schlacken, bald tutenförmig, bald stalaktitisch, oder wie Stricke zusammengewunden. Dem Lavastrome aufliegend.

8) Andere ähnliche ziegelrothe, vom Rande des Kraters losgemacht, wo die schwefelsauren Dünste das darin enthaltene Eisen in rothes Oxyd verwandeln konnten.

9) Andere mit Schwefelsublimazionen, und Pyroxenen (*var. unibinaire*).

10) Körnige, weifsgrünliche Lava, sowohl innen als auf der Oberfläche glänzende Blättchen von oligistischem Eisen enthaltend.

11) Grünlich- und gelblichweifse basaltische Lava, mit Pyroxenen und Schwefelinkru-

stazionen, von schwefelsauren Dämpfen so stark verändert, dafs sie nun mit den Laven des alten, halberloschenen Vulkans, der Solfatara übereinkommt, ob sie gleich zur Lava Nr. 1. vom 12. Dez. 1813 gehört, von der sie in der Nähe der neuen Mündung lofsgebrochen wurde. So tragen minder das Alter, als Umstände (besonders durchdringende Gasarten) zur Entstellung der vulkanischen Erzeugnisse bei.

13) Gröfstentheils aus Pyroxenen und Amphigenen zusammengesetztes Lavastück, dessen Oberfläche gänzlich mit schwarzen Pyroxenkrystallen (*var. unibinaire*) mit Glasglanz bedeckt ist.

14) Schlacken von Haselnufsgröfse, theils rund, theils eckig, alle sehr durchlöchert, von einer Farbe zwischen schwarz, gelblichgrau, und ziegelroth, in Menge vom Vulkan am 9. Oktober ausgeworfen.

15) Graubrauner Sand, bestehend in Körnern die sich rauh anfühlen lassen, mit einigen Glimmerblättchen, und einem sehr feinen Staub vermischt. Dieser letztere vom Vesuv am 9. und 24. Mai ausgeworfen, war es gerade, was der Vegetazion so vielen Schaden zufügte.

16) Kleine zitronengelbe Schwefelkrystalle (*var. primitive*) auf einer dekomponirten weifslichen Lava.

17) Schwefel mit schwefelgesäuertem Kalk.

18) Schwefel, weifsgelblich, tropfsteinartig, erdig.

19) Faseriger schwefelgesäuerter Kalk, weifslichgrau, mit Seidenglanz.

20) Der nämliche, auseinanderlaufend strahlig, bekleidet die Blasenräume einiger durch schwefelsaure Dünste veränderter Laven.

21) Faserige alkalinische schwefelgesäuerte Thonerde.

22) Die nämliche, tropfsteinartig, zerflossen und schwammig, graulichgrün, mit schwefelgesäuertem Eisen verbunden, scheint von der Hizze des Vulkans geschmolzen zu seyn; die Lava, worauf sie liegt, enthält Schwefel und Flecken von rothem Eisenoxyd.

23) Die nämliche, weifslich effloreszirend.

24) Salzgesäuertes Natrum, tropfsteinartig, graulichweifs.

25) Das nämliche vom Eisenoxyd schön spangrün gefärbt. Beide Varietäten zeigen deutliche Spuren von Schmelzung.

26) Dasselbe, grünlichgelb, mit salzgesäuertem Kupfer vermischt, in tropfsteinartigen, traubigen und dendritischen Konkrezionen.

27) Gelblichbraun und weingelb, mit schwefel- und salzgesäuertem Eisen vermischt.

28) Erdiges und staubartiges schwefelgesäuertes Natrum, graulichweifs, effloreszirend auf der Oberfläche der Laven.

29) Salzgesäuertes Eisen mit schwefelgesäuertem und Schwefel vermischt, verwandelt sich in der Luft in eine zähe und dicke Flüssigkeit. Diefs wurde am Ende Aprils nach der Erscheinung des Schwefels gesammelt.

30) Flüssiges salzgesäuertes Eisen, in Tropfen aus den Schlacken des Ausbruches vom 25. Dezember 1813 gesammelt. Es enthielt:

Salzgesäuertes Eisen . .	20
Thonerde	10
Kalk . .	6,14
Freie Salzsäure	9,97
Wasser	53,89
	100.

5.

Einige Bemerkungen

über das

Kupfergebirge bei Frankenberg in Ober-Hessen an der Eder.

Von

Herrn Markscheider Schulze, *im Jahr* 1816.

Zwischen dem Harze und dem Rheinischen Uebergangs-Gebirge scheint sich dieses Gebilde der Mittelzeit nur zweimal aus dem Flözgebirge hervorzuheben, einmal zwischen Allendorf und dem Meisner, und das andere Mal zwischen Wildungen und Frankenberg, wo es das daselbst befindliche Waldecksche Gebiet einnimmt. Von Fritzlar her, zieht sich der bunte Sandstein bis unmittelbar an den schieferthonähnlichen

Thonschiefer, unter welcher Gestalt lezterer vor Wildungen zuerst sichtbar wird. Der bunte Sandstein besteht meist, und vorzüglich deutlich an dem linken Ufer der Eder, aus dem rothen Schieferletten mit eingeschlossenen Sandsteinlagern. Leztere scheinen näher Wildungen häufiger zu werden, wie dies aus dem Ueberzuge der Felder mit losem Sande zu vermuthen ist.

Die aus dem Uebergangs-Gebirge gebildeten Höhen heben sich über das Flözgebirge, und sind ein von dem hohen Winterberge im Herzogthum Westphalen auslaufender Arm. Wenn auch die Erhabenheit nicht besonders ausgezeichnet ist, so herrscht doch auf derselben eine rauhe Gebirgsluft, die den Ackerbau ebenso wie auf andern, viel weiter verbreiteten höheren Gebirgen der nämlichen älteren Gesteinsbildung, beschränkt. Auch auf das Wachsthum der Hausthiere scheint sie nachtheiligen Einfluſs zu haben.

Der anfänglich unvollkommene Thonschiefer von Wildungen erhält nach und nach, so wie man ihn weiter gegen SW. verfolgt, das gewöhnliche Aeuſsere. Er wechselt mit Grauwacke und Kieselschiefer bei Hundsdorf und Gelbach, und endet bei Altendorf, wo er wieder rothen bun-

ten Sandstein unterteuft. Dieser geht im Hohlwege, nach Frankenberg hin, zu Tage aus, schwache Bänke eines feinkörnigen Gesteins bildend. Frühere Beobachter mögen dasselbe als älteren Sandstein, namentlich als Rothliegendes angesprochen haben, und als unmittelbare Folge auf den eben verschwundenen Thonschiefer, hielt ichs ebenfalls einen Augenblick dafür. Doch machen es die fehlenden Kennzeichen des Rothliegenden, die demselben so tief eingeprägt sind, bald zweifelhaft. Durch Betrachtung der sonderbaren Kalkflöze, welche der Frankenberger Bergbau entblöfst, sowohl, als die Uebereinstimmung des darauf gelagerten Sandsteines, mit dem im Liegenden jener Kalkflöze, führen bald auf eine, der Wahrheit gewifs mehr entsprechende Ansicht: Alles zur bunten Sandstein-Formazion zu rechnen. Wäre jener rothe Sandstein im Liegenden der Kalkbildung wirklich Rothliegendes, so gehörte denn diese leztere auch zum älteren Flözkalke. Man habe sich aus Erfahrung oft schon überzeugt, dafs Flözbildungen verschiedener Gegenden örtliche Verschiedenheiten und abweichende Karaktere haben können, so wird man doch bei dem Frankenberger Kalke lieber gar keine Bestimmung wagen, als ihn zum Zechsteine und dessen Ge-

folge zu rechnen. Alle Schichtungsverzeichnisse, die wir von den älteren Flözkalkbildungen aufzuweisen haben, und wo mir dergleichen durch eigene Ansicht bekannt sind, haben im Ganzen etwas Bestimmtes; es sind wenigstens immer einige Glieder zweier verschiedenen Gegenden ident, an die sich die andern mit einigen Abänderungen reihen. Doch vollkommen in Allem davon abweichend, ist die hiesige Kalkformazion, und also auch wohl, hinsichtlich der Bildungszeit, gänzlich von jener verschieden. Hat man sich erst hiervon überzeugt, so wird es um so leichter, den Altendorfer Sandstein — im Liegenden der Kalkflöze — mit herüber, zu dem im Hangenden derselben, worauf die Stadt Frankenberg steht, zu rechnen, der in seiner Ausbreitung gegen Mittag noch nie als bunter Sandstein verkannt wurde, und mit welchem jener Altendorfer alle äufsern Kennzeichen gemein hat.

Man erwartet bei einem Kupferflözbergbau schwarze Halden zu sehen, dagegen findet man sie, wenn man eine halbe Stunde auf dem Sandsteine des Liegenden zurückgelegt hat, grau, mit lichten Kalkschalen bedeckt, die kleine Blätterabdrücke enthalten, darunter und zwi-

schen denselben Thon und feinkörnige rothe Sandsteinstücke.

Der Umfang dieses Kalkflözgebildes scheint nicht grofs zu seyn. Zwar ist sein Ende gegen Süd noch nicht bekannt, vielweniger erreicht, aber die Grenzen gegen Ost, Nord und West sind enge gezogen. Das Flözfeld mag nach seiner Breite von Ost nach West zwischen 1000 bis 1200 Lachter, (etwa eine halbe Stunde) betragen. Oestlich geht es bei dem Pachthofe Altenfelde aus, und westlich ist der tiefe Stolln von der Eder herauf durch Grundgebirge des Kupferflözes, ungefähr in der zwölften Stunde oder aus NNW. gegen SSO. getrieben, und hat das unterste Lager dieses Gebildes oder das Erzflöz erst bei dem sechsten Lichtloche angefahren. Nördlich geht es wie in Ost, zu Tage aus. Es bildet sonach eine Mulde, die sich gegen Süd in die Teufe zieht, und durch zwei Rücken noch mehr niedergezogen wird.

Rechts der Strafse, zwischen erstgenanntem Altenfelde und Frankenberg, liegen die meisten Halden, und zwischen denselben einige gangbare Schächte des neuen Betriebes. Sie machen das Gnadenthaler Revier aus. Dieser Haldenhaufen theilt sich bei dem Zechenhause in zwei Arme, wovon der eine sich gegen Südost

in das Thal erstreckende, das Hesselbacher Revier genannt, und welches an seinem äussersten Ende gegenwärtig bebaut wird. Der erstere und gröfsere Theil des abgebauten Feldes vom Gnadenthaler Reviere liegt auf der Höhe, und Zweige davon gehen an dem nördlichen Abhange des südlich vorbeigehenden Thales herab. Das Thal heifst der Gernshäuser Grund, und es befinden sich darin die Erzwäsche und die Kupferhütte. Der westliche Haldenzweig erreicht nur den Fufs des Abhanges, der andere hingegen, oder das Hasselbacher Revier, geht über die Thalsbreite hinaus.

Die Schichten auf der Höhe erreichen das Kupferlettenflöz in einer Teufe von 28 Lachtern (zu 7 Casseler Fufs) mehr oder weniger, wogegen sie in der Tiefe des Thales auf dem Hasselbacher Reviere nur an 12 bis 14 Lachter tief werden. Da, wie vorhin bemerkt worden, Rücken dieses Flöz gegen Süd und West hin noch stürzen, und die Teufenverhältnisse auf der Höhe gegen die im Thale nicht gröfser sind, so erkennt man daraus schon die sanfte Lagerung desselben. Ein bestimmtes Streichen und Fallen möchte sich auch überhaupt nicht angeben lassen, nicht sowohl deswegen, weil das Kupferlettenflöz in einer flachen Mulde gelagert

ist, sondern weil es lauter partielle Becken bildet.

In dem, dieses Erzlettenflöz und seine kalkartigen Begleiter nach Frankenberg hin bedeckenden bunten Sandsteine, ist ein grobkörniges Konglomeratlager merkwürdig, welches die Gestellsteine zu den Krummöfen der Hütte liefert. Es ist an dem Abhange des Gernshäuser Grundes, wo es ausgeht, mit einem Steinbruche entblöfst, und in den auf der Höhe liegenden Schachten, über 6 Lachter mächtig, durchsunken worden. Die Geschiebe sind Quarz und Hornstein.

Der rothe jüngere Sandstein, woraus die Höhe besteht, auf welcher Frankenberg gebauet ist, nimmt in der Gegend von Wetter (Stationsort zwischen Frankenberg und Marburg) auf kurze Längen eine weifse Farbe an. Diese Formazion sezt auch, mit Lettenschiefer (Freiesleben I. 93) abwechselnd, über Marburg fort, bis sie, etwa auf halbem Wege von Bellhausen nach Giefsen, sich an das Uebergangs-Gebirge anlegt.

Die innere Beschaffenheit des Frankenberger Kupfergebirges, besonders wie sich der Sandstein durch die ganze Kalkbildung durchdrängt, kann man am besten aus der Schichtenfolge er-

kennen, wie sie mit einem der lezten auf dem Gnadenthaler Reviere abgeteuften Schächte durchsunken ist. Hier lag vom Tage nieder:

1) $\frac{1}{2}$ Lachter mit Sand gemengter Mergel,
2) $\frac{1}{2}$ Lachter lichtrother feinkörniger Sandstein,
3) 6 — 8 Lachter rothes Sandstein-Konglomerat mit zollgrofsen Geschieben,
4) $\frac{1}{8}$ Lacht. röthlichbrauner Letten,
5) 6 — 8 Lacht. feinkörniger gelblicher Letten,
6) 7 Lacht. dunkelbrauner Letten,
7) $\frac{1}{16}$ Lacht. röthlichgrauer feinkörniger ins Dichte übergehender Kalkstein, zuweilen mit Glimmer gemengt,
8) $\frac{1}{2}$ Lacht. gelblichgrauer poröser Kalkstein,
9) 3 Lacht. bunter Letten,
10) $\frac{1}{10}$ Lacht. braunlichgrauer feinkörniger Sandstein mit etwas Glimmer,
11) $\frac{1}{2}$ Lacht. braunlichgrauer Schieferthon, worin sich zuweilen einige Erze finden,
12) $\frac{5}{8}$ Lacht. feinsplitteriger grünlichblauer Kalkstein,
13) $\frac{3}{4}$ Lachter blaulichgrauer Schieferthon,
14) 2 — 4 Zoll röthlichgrauer Kalkstein, welcher als Besteg über dem Erzflöze liegt,

liegt, doch auch zuweilen fehlt. Er hat häufig ein sandiges Ansehen, und ist alsdann glimmerreich.

15) 6 — 14 Zoll Erzflöz, ein blaulichgrauer gradschiefriger Thon mit dunklern Streifen; es ruht unmittelbar auf dem

16) — rothen feinkörnigen Sandsteine, und dieser von Nordost herum über Nord bis West auf

17) — Grauwacken- und Thonschiefergebirge.

Das Schichtenverzeichniſs, welches Herr Oberbergrath Ullmann in seinem Werke — Mineralogische berg- und hüttenmännische Beobachtungen über die Gebirge, Grubenbaue und Hüttenwerke der hessenkasselschen Landschaft an der Eder — mittheilt, ist weitläufiger. Es ist nach einer Sammlung entworfen, welche der Marburger Universität übersandt worden. Hierbei sind wohl alle Verschiedenheiten gewesen, die auf den verschiedenen Punkten des ganzen Reviers, wo Schächte abgeteuft worden, vorgekommen sind, aber in dieser Mannigfaltigkeit erscheinen die Gebirgslagen nicht in jedem einzelnen Durchschnitte. Indessen scheinen die dort angeführten tiefern Lagen mit dem Hesselbacher Reviere am meisten übereinzukommen,

mit dem Rücken nicht die ganze Formazion aufhören wird?

Das Produkt dieses Bergbaues ist besonders die im Schichtenverzeichnisse unter 15. angeführte Lage. Ein schwachgeschichteter Thon, der schon in der Grube, nachdem er losgehauen, seinen wenigen Zusammenhalt verliert, und auf der Halde durch den Regen vollends aufgeweicht wird. Manchmal ist auch der Kalkstein unter 11. des Schichtenverzeichnisses so stark mit Erztheilen gemengt, dafs er eine Zugutemachung lohnt.

Jener Erzletten enthält statt der mikroskopischen Erztheilchen im Mannsfeldischen Kupferschiefer, allerlei mit Kupfererztheilchen durchdrungene Pflanzenreste, als Stengel, Grasfrüchte und einzelne kleine Blätter. Leztere sind theils ganz, wo sie Fliegenfittige genannt werden, theils sind sie zerstört, und scheinen in diesem Zustande zusammengedrängter die schwachen dunklern Streifen des Erzthons hervorzubringen. Die Pflanzenstengel, oder die sogenannten Stangengraupen, sind theils fest und kohlig, schwarz, mit einzelnen Kupfererzschnürchen durchzogen, oder sie sind, wiewohl selten, kohlenblendartig, mit wenigerm oder gar keinem Gehalt. Sie sind an Gröfse verschieden, die

platte Seite kann ½ bis 3 Zoll breit und die Länge von 1 Zoll bis 1 Fuſs werden. Was man Kornähren nennt, scheinen Halmenfrüchte verschiedener Art zu seyn. Die Saamenkapseln liegen schuppenweise übereinander, und gleichen so in etwas den Getraideähren. Auch sie sind, wie die Stengel, breit gedrückt. Man hat sich Mühe gegeben zu erforschen, zu welchen Pflanzengeschlechtern der Gegenwart diese längst begrabenen Vegetabilien gehören, ob mit Erfolg, ob mit Nuzzen, lasse ich dahin gestellt seyn. Den leztern würde man anerkennen müssen, wenn sich daraus ein Unterscheidungszeichen der Formazion ergäbe, um sie darnach andern Orts, im Fall sie noch einmal vorkommen sollte, aufzusuchen oder zu bestimmen. Daſs übrigens die Früchte und Blätter den Stengelfragmenten zugehören, ist eine Muthmaſsung, die man, zumal an Ort und Stelle, leicht aufnimmt.

Die organischen Reste sind dem Erzletten nur vorzüglich, keinesweges aber allein eigen. Besonders sind die Pflanzenblätter durch mehrere obere Flözschichten zerstreut, die kalkiger Natur sind, und unter diesen scheint No. 11 wieder die meisten zu enthalten.

Von den beigemengten Kupfererzen scheint das Fahlerz vorzuwalten, weniger bemerkt man

von dichtem Kupferglanz und noch weniger von dem Weifskupfererze. Schwefelkies sieht man wenig, Kupferkies vielleicht gar nicht. Auf verschiedenen Revierpunkten finden gewifs auch andere Verhältnisse statt.

Dem gnadenthaler Reviere entnimmt ein tiefer Stolln, der etwa ½ Stunde unter Frankenberg an der Eder angesezt ist, die Wasser. Der untere Theil desselben geht durch Thonschiefer, welcher in der Gegend des 5ten Lichtlochs mittelst einer fast seigern Kluft mit dem bunten Sandsteine wechselt. Lezterer stöfst also an den erstern an, ohne aufgelagert zu seyn, da man bald über dem 6ten Lichtloche das Erzflöz sogleich in sanfter Lagerung gefunden hat. Es ist dieses Anstofsen ein Verhalten, welches viele jüngere Gebirge gegen ungleich ältere, wenn sie sich berühren, beobachten. Diese Scheidung hat eine ziemlich meridionale Richtung.

Kaum möchte es ein ärmeres Bergbauprodukt als das Frankenberger geben, aber auch keins so leicht zu fördern seyn. Es gibt hier wenig Grubenwasser, und was loszuhauen ist, ist ein milder Letten; eben so leicht ist die Aufbereitung des Haufwerks, und wo die Natur nichts mehr erleichtern konnte, hat die Verfas-

sung noch Wohlfeilheit durch niedrigen Lohn der Arbeiter bewirkt.

Wie sehr das geförderte Material durch die Wäsche in die Enge gebracht wird, läfst sich aus dem Ausbringen des vorigen Jahres — 1815 — abnehmen. Die zuTage geschaffte Masse betrug 135000 Zentner, und ging nach dem Waschen bis auf 1500 Zentner zusammen. Von diesen gewaschenen Erzen fielen 200 Zentner Gaarkupfer, also etwa 13 pCt. Gehalt.

Die Manipulation des Waschens geschieht auf einer sogenannten Kralwäsche. Man bewirkt damit die Ausscheidung der mineralisirten Pflanzenkörper und die Wegschwemmung des unhaltigen Thons.

6.

Uebersicht

der

geognostischen Beschaffenheit der Umgebungen von Gotha.

Von

Herrn Christoph Hess *),

Mitglied der Herzogl. Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena.

Gotha liegt in einer Ebene, welche sich zwischen der Kette des Thüringer Waldgebirges,

*) Der Verfasser weicht in einer Angabe von mir ab, indem er den Sandstein am Seeberge zum Quadersandstein rechnet, den ich in meinem Aufsatze für bunten Sandstein ange-

und dem diesem gegenüberstehenden Harzgebirge, ausbreitet; und eine Fläche von beträchtlichem Inhalte ausmacht.

Die ehemaligen Vertiefungen dieser Ebene sind meist mit aufgeschwemmten Lagern ausge-

---

sprochen hatte. Ich habe mich auch selbst neuerer Zeit mit ziemlicher Sicherheit überzeugt, dafs er Recht haben mag, und trete daher seiner Meinung gern bei. Als ich aber vor zwölf Jahren meinen Aufsaz über den Seeberg schrieb, waren noch wenig oder keine genügende Beobachtungen über den Quadersandstein bekannt, und ich hatte wirklich nicht den Muth — so viel mir auch der Sandstein des Seebergs zu schaffen machte — eine Behauptung aufzustellen, die nicht in das mir geläufige System einer berühmten aber intoleranten Schule paſste. Ich hatte ihn um so weniger, als mich eine mündliche Unterhaltung mit dem angesehenen Stifter dieser Schule über die Beschaffenheit des Seeberges furchtsam gemacht hatte. Dies zur Warnung für jeden Beobachter der Natur, der sich zu ängstlich an die Sätze der Schule hält!

Bei dieser Gelegenheit muſs ich Etwas über eine Beobachtung von mir sagen, die der Verfasser an-

füllt, und das ganze Terrain zwischen diesen beiden Haupt-Gebirgsketten würde eine ziemlich ebene Fläche ohne bemerkbare Unebenheiten darbieten, wenn nicht einige schmale Bergrücken dieselbe durchzögen.

---

führt, die nämlich, dafs ich eine lebende Kröte im Thonsteine des Seeberges eingeschlossen gefunden habe. Diese Sache hat allerdings ihre Richtigkeit. Ich schlug nämlich, als ich von dem Lager dieses Thonsteines etwas abschlagen wollte, eine kleine runde Oeffnung auf, unter welcher mir ein weicher Körper entgegen pulsirte. Sehr frappirt über diese Erscheinung, vergröfserte ich mit aller Behutsamkeit die Oeffnung mit einem Stein und meinem Stocke — einen Hammer hatte ich nicht bei mir — bis ich mit dem Stocke eine grofse dicke Kröte heraus werfen konnte, die ganz lebendig und unversehrt war, und fortkroch. Die Höhlung in dem ringsherum geschlossenen nicht einmal sichtbar zerklüfteten Thonsteine, war ziemlich der Körperform der Kröte angepafst, so viel ich an der untern Hälfte des Steines noch sehen konnte; denn die obere war zersplittert; und diese Höhlung war ganz glatt und dunkelbraun, da der Thonstein selbst blafsroth war. Es sind

Zwar ist keiner dieser Bergrücken oder Hügelzüge von beträchtlicher Höhe, aber in einer so flachen Gegend wie diese ist, stechen mehrere derselben doch schon als nicht unbedeutende Erhöhungen hervor. Obgleich durch beträchtliche

---

wenigstens dreifsig Jahre verflossen, seit mir dieser Fall aufstiefs. Dennoch aber kann ich die Wahrheit desselben und aller angegebenen Umstände noch jezt vollkommen verbürgen. Zu jener Zeit war das neuerdings so viel besprochene Vorkommen lebender Thiere in Steinen mir gar nicht bekannt; ich fing auch kaum an, mich etwas mit der Kenntnifs der Steine zu beschäftigen, und stand in der Meinung, der Thonstein am Seeberge sey ein weicher Thon, der nur an der Oberfläche der Erde — wo ich ihn anschlug — trocken und hart geworden sey, und die Kröte könne sich vielleicht im Herbste in weichen Thon verborgen haben, der im folgenden Frühlinge erst so trocken und hart geworden wäre; diese Ansicht liefs mich den beobachteten Fall nicht als etwas besonders Merkwürdiges betrachten, und ich wurde erst in viel späterer Zeit, als die Beobachtungen lebender Thiere in Steinen anfingen Aufsehen zu machen, wieder lebhaft an denselben erinnert. Seitdem

Ebenen von einander getrennt, laufen diese Hügelzüge sowohl untereinander, als auch mit der Kette des Thüringer Waldgebirges, ziemlich in paralleler Richtung, und zwar meist von Westen nach Osten, fort.

Die Gebirgsarten, woraus sie bestehen, gehören der jüngeren Flözformazion an, und der sogenannte Muschelkalkstein ist unter allen der am meisten herrschende.

Der erste dieser Hügelzüge, welcher dem Thüringer Walde am nächsten liegt, ist derjenige, welcher sich dicht an der Stadt Gotha hinzieht, und dieselbe unmittelbar berührt. Von der Kette des Thüringer Waldgebirges ist er durch eine 2 — 3 Stunden breite Ebene getrennt, in welcher zwar noch einige geringe Erhöhungen hervortreten, die aber im Verhältnisse mit diesem, von sehr geringer Bedeutung sind. Eine andere Ebene, welche fast noch

---

habe ich ihn auch mehreren Personen erzählt, und ich zweifle nicht, dafs er zu den Fällen der erwähnten Art gehört, denn das Thonsteinlager am Seeberge ist ein altes steinhartes Lager, das der Flözformazion anzugehören scheint.

von Horr.

breiter als die so eben angegebene, und mit Dörfern und anmuthigen Fluren ganz übersäet ist, trennt landeinwärts den vorhin gedachten Bergrücken von einer andern Kette von Flözhügeln, welche gegen Norden den Vordergrund des Gesichtskreises von hier aus schliefst. Der westliche Theil dieser Hügelkette heifst die Hart, und der mehr nach Osten zu gelegene, ist in hiesiger Gegend unter der Benennung des Döllstedter Berges bekannt. Er begrenzt zum Theil das Thal der Unstruth, und berührt daher die Grenze des längs diesem Flusse gelegenen, sonst Königl. Sächsisch. — jezt aber Königl. Preufs. Thüringens *).

Noch weiter hinter dieser Bergkette, und ebenfalls durch flache Gegenden von derselben

*) Von der untern Herrschaft Tonna im Gothaischen, welche mit, zu dieser Gegend gehört, besizzen wir schon eine vortreffliche Beschreibung von der Hand des Herrn Geheimeraths von Schlotheim allhier, in Voigts mineralogischen und bergmännischen Abhandlungen, 3 Th. S. 182, welche um so eher nachgelesen zu werden verdient, da die Gegend von Tonna in geognostischer Rücksicht sehr interessant ist.

getrennt, erblickt man die Anhöhen bei Sondershausen und die Hageleite, und endlich ganz im Hintergrunde erhebt sich, jedoch nur bei heller Witterung, die Zierde des Harzgebirges, der majestätische Brocken, und ein Theil dieses Gebirges selbst. Es ist eine vortreffliche Aussicht; man genieſst sie am vollkommensten von den höheren Punkten des Seebergs aus, welcher einen Theil des dicht bei Gotha hinlaufenden Zuges von Flözhügeln ausmacht; und von diesem Punkte aus sind auch die ferneren Bestimmungen der Grenzen und Aussichten nach verschiedenen Gegenden gemacht.

Nach Osten zu etwas nördlich erhebt sich der Ettersberg bei Weimar, und noch mehr östlich der Steiger bei Erfurt, etwas mehr südlich erblickt man die Anhöhen bei Crannichfeld, und ganz in Süden die F. Schwarzburg. Stadt Arnstadt mit ihren Umgebungen. In derselben Richtung, aber näher nach Gotha zu, liegen die drei gleichischen Bergschlösser, welche zum Theil verfallen sind, und einen malerischen Anblick gewähren. Die Anhöhen, worauf diese alten Denkmäler der Vorzeit liegen, so wie einige in deren Nachbarschaft befindliche minder beträchtliche Hügel, gehören in geognostischer Hinsicht zur Fortsezzung der Bergkette

bei Gotha; und obgleich durch mehrere Thäler und Einschnitte oberflächlich von einander getrennt, sezt doch dieselbe unter sich zusammenhängend, durch das Schwarzburgische Gebiet hindurch, bis an die Vorberge des Thüringer Waldes hinüber, und verbindet die ältere Flözformazion dieser Gebirgskette, unmittelbar mit der jüngeren des flachen Landes.

Im Hintergrunde schliefst die von Osten nach Westen laufende Kette des Thüringer Waldgebirges die fernere Aussicht nach Süden. Zu den vorzüglichsten Punkten, welche man im Vordergrunde dieses Gebirges erblickt, gehören die Stadt Ohrdruff, die Stadt Waltershausen benebst dem Schlosse Tenneberg, welches der Siz des Herzoglich Gothaischen Amtes Reinhardtsbrunn ist; sodann die Gebäude der Erziehungsanstalt Schnepfenthal, deren Stifter, der verewigte aber unvergefsliche und allgemein verehrte Salzmann, dem gebildeten Deutschland gewifs noch in frommen Andenken seyn, und dessen Name sich in dem blühenden Fortgange und in den wohlthätigen Folgen seiner Anstalt gewifs für die Nachwelt noch lange erhalten wird. Die höchsten Punkte des Gebirges, der bekannte Inselsberg, der Schneekopf und endlich der Gückelhan bei Ilmenau, ragen majestätisch

über ihre benachbarten kleineren Brüder-Berge hervor.

Ich habe schon bemerkt, dafs zwischen der Kette des Thüringer Waldes, und dem Flözhügelzuge bei Gotha, noch einige geringere Erhöhungen hervortreten; die beträchtlichsten derselben zeigen sich im südöstlichen Vordergrunde jenes Gebirges; die Eine heifst die Horst, und die Andere der Tambuch.

Gegen Westen hin wird die Aussicht zwar beschränkter, aber nicht weniger malerisch; vom Seeberge aus übersieht man zum Theil die Stadt Gotha mit ihren Umgebungen; jenseits derselben erhebt sich wiederum ein Hügel, der Galgenberg genannt, dessen hinterer mit Laubholz bewachsener Theil der Krohnberg heifst, und die fernere Aussicht nach dieser Seite zu schliefst. Dieser Hügel zieht sich dicht an der Landstrafse hin, die von Gotha nach Eisenach führt, und mit ihm steigt auch diese Strafse in der Entfernung von ungefähr einer halben Stunde von Gotha an, so dafs sich auch hier die fernere Aussicht auf dieselbe schliefst.

So viel vom Ganzen überhaupt. Ueber die eigentliche geognostische Beschaffenheit der nächsten

sten Umgebungen von Gotha, bemerke ich Folgendes.

Die Stadt liegt, wie ich schon gesagt habe, in einer Ebene, deren ehemalige Vertiefungen mit aufgeschwemmten Lagern ausgefüllt sind, und daher kommt es auch, dafs die jüngere Flözformazion, welche die Grundlage der hiesigen Gegend ausmacht, nur an den höheren Punkten zu Tage aussteht. Die gewöhnlichsten Produkte der aufgeschwemmten Lager der hiesigen Gegend sind: Thon, Lehm und Kieselgerülle, welche Leztere die mächtigsten und am weitesten verbreiteten Lager ausmachen. Zu den höheren Punkten, wo sich die jüngeren Flözlagen zeigen, gehört der gedachte Hügelzug, der, wenn ich gegen Nordwest mit dem Galgenberg den Anfang mache, sich in der Richtung nach Südost mehr oder weniger unterbrochen, ziemlich weit fortzieht.

Der Galgenberg ist ein Hügel von geringer Höhe, verflächt sich nach allen Seiten sehr sanft, und ist bis auf den Rücken mit Ackerfeldern, Gärten und Obstplantagen bedeckt. Sein Abfall nach Gotha zu, ist sanft, und erstreckt sich fast unmerklich bis in die Stadt herein. Er besteht, in so weit man ihn bisher hat untersuchen können, welches mehrere Steinbrüche,

zum Behuf des Chausseebaues angelegt, erleichtern, ganz aus Kalkstein, zur Formazion des sogenannten Muschelkalksteins gehörig. Dieser Kalkstein wechselt in Schichten von verschiedener Mächtigkeit ab, welche in Ansehung der Farbe und des Gefüges oft von einander verschieden sind; doch ist die graue Farbe immer die herrschende, und hält gewöhnlich das Mittel zwischen rauch- und aschgrau, welches sich in das Gelblichgraue verläuft. Die ebenen Schichten, welche zunächst unter der Dammerde liegen, sind nicht eigentlicher Kalkstein, sondern vielmehr eine Art verhärteter Kalkmergel, welcher zwar stark mit Säuern braufst, aber auch zugleich noch Thonerde enthält. Diese Lagen sind immer nur von geringer Mächtigkeit, und oft wieder in mehrere schwache Schichten getheilt, von denen manche kaum $\frac{1}{4}$ Zoll, andere wieder von 1 Zoll bis 1 Fufs und drüber mächtig sind. Die Farbe dieses Mergels ist gewöhnlich etwas heller als die des darunterliegenden eigentlichen Kalksteins, und nähert sich oft der gelblich- und graulichweifsen; auf den Klüften erscheinen nicht selten dendritische Zeichnungen und Anflüge, gewöhnlich von schwarzer Farbe; inwendig ist er matt, im Bruche erdig, von feinem Korn, zeigt scheibenförmige

und nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, graulichweifs durch den Strich, undurchsichtig, aus dem Halbharten ins Weiche übergehend, milde, leicht zersprengbar, wenig kalt, und nicht sonderlich schwer, hängt etwas an der Zunge, und riecht beim Anhauchen stärker oder schwächer nach Thon.

Unter diesem Mergellager liegt der eigentliche Kalkstein, wieder in verschiedene Schichten von abweichender Mächtigkeit und Farbe getheilt. Die Hauptfarbe derjenigen Kalksteinschichten, welche wegen ihrer Festigkeit vorzüglich zum Chausseebau ausgebrochen werden, ist gewöhnlich die rauchgrüne, welche sich theils dem Asch- theils dem Gelblichgrauen nähert; von Eisenocker, welcher nicht allein als äufserer Anflug vorkommt, sondern den Kalkstein oft ganz durchdringt, erscheint er zuweilen sehr stark ockergelb gefleckt; inwendig matt, selten etwas schimmernd, vom kleinen bis zum feinen Korn übergehend; im Bruche dicht, theils uneben theils splittrig, auch zuweilen unvollkommen flachmuschlig, Bruchstücke unbestimmteckig, und nicht sonderlich scharfkantig, die abgesonderten Stücke meist plattenförmig; an den dünnsten Kanten etwas durchscheinend, graulichweifs durch den Strich, halbhart, sprö-

de, nicht sehr schwer zersprengbar, rauh und mager anzufühlen, nicht kalt, und nicht sonderlich schwer. Von fremdartigen Theilen findet sich, aufser einigen Nieren und durchsezzenden Trümmern von Feuerstein in diesem Kalkstein weiter nichts, als hin und wieder ein kleines Pünktchen Schwefelkies; Kalkspath hingegen findet sich häufig darin, theils in einzelnen ungeformten Parthien, oder in wirklichen und Afterkrystallen, am häufigsten aber in fortlaufenden Adern, welche den Kalkstein nach allen Richtungen durchsezzen. Dieser Kalkspath kommt von schneegelblich- und röthlichweifser, auch blafsfleischrother Farbe vor, und sticht gegen die Masse des grauen Kalksteins sehr gut ab, weshalb er geschliffen sich sehr gut ausnimmt, und als Marmor benuzt werden kann, in welcher Hinsicht auch schon vor vielen Jahren der allhier verstorbene, und als Bildhauer rühmlichst bekannte Professor Düle Versuche gemacht hat, die im Ganzen gut ausgefallen sind; unter andern ist auf dem hiesigen sogenannten alten Gottesacker ein aus diesem Stein von Herrn Döll gefertigtes Monument zu sehen, welches sich sehr gut ausnimmt.

Reste organischer Körper (ich sage un-

gern Versteinerungen) sind in diesem Kalkstein in Menge vorhanden; die gewöhnlichsten derselben sind: Ammoniten, Terebrateln, Trochiten, Turbiniten, glatte und gestreifte Chamiten, etwas seltner, jedoch ebenfalls nicht ganz sparsam findet man Pektiniten, Mytuliten und Myaziten. Am allerhäufigsten trifft man die Trochiten an, sie liegen meist lose herum, so dafs man an einigen Stellen in kurzer Zeit eine ganze Menge davon sammeln kann, nicht selten findet man deren 3 — 4 aufeinandersizzend (Entrochiten oder Walzensteine), aber noch nie habe ich einen vollkommenen Enkriniten, oder auch nur einen Theil der lilienförmigen Blumenkrone auffinden können, so viel Mühe ich mir auch deshalb gegeben habe.

Aufser den gedachten Kalk- und Mergellagern findet man an einigen Stellen auch noch Lager von grünlich- und röthlichgrauem Thon, welche von geringer Mächtigkeit, und auf den Kalkstein und Mergel aufgelagert sind; besonders bemerkt man dieses in einer 8 — 10 Fufs tiefen Schlucht, welche sich in der Richtung von Südwest nach Nordost über den Rücken des Galgenbergs herabzieht, und sich wahrscheinlich durch atmosphärische Wasser gebil-

det hat, wo die Abhänge zu beiden Seiten mit diesem Thone bedeckt sind; doch scheint dieser Thon nicht zu den aufgeschwemmten Lagern zu gehören, da er auch jenseits an der östlichen Fortsezzung der Bergkette, am Seeberg, und weiterhin an den Gleichischen Bergschlössern u. s. w. vorkommt, und sich als ein beständiges Glied der hiesigen jüngeren Flözformazion zeigt, worauf ich weiterhin zurück kommen werde. Eine andere, noch etwas tiefere Schlucht, der Wolfsgrund genannt, durchschneidet den Berg quer in der Richtung von Süden nach Norden, und theilt denselben in zwei Haupttheile, nämlich in den vordern, oder sogenannten eigentlichen Galgenberg, und den hintern, gröfstentheils mit Laubholz bewachsenen Krahnberg.

Obgleich diese Schlucht an einigen Stellen wohl 16 — 20 Fufs tief ist, so zeigt sie doch nirgends den eigentlichen Durchschnitt der Kalkschichten, indem die Dammerde hier zu mächtig ist; leztere ist zwar immer mit Kalk- und Mergelstücken gemengt, welche so oberflächlich liegen, dafs sie beim Bearbeiten der Ackerfelder zum Vorschein kommen, und die Aecker ganz damit besäet sind, aber sie bilden hier noch keine feste und regelmäfsig geschichtete

Lager, sondern liegen meist abgesondert in der Dammerde inne; dergleichen Kalkstein und Mergelstücke liegen auch in dem ganzen Wolfsgrund umher, wohin sie durch den bei starken Regengüssen statt findenden Zusammenlauf des Wassers geführt werden.

Auf der westlichen Seite des Wolfsgrundes, nach dem Holze zu, erhebt sich der Berg im Ganzen genommen etwas mehr, als auf der vordern Seite, und unter verschiedenen, dort hervortretenden kleinen Kalkhügelchen, ist mir immer einer, wegen der ungeheuern Menge Trochiten, die er enthält, aufgefallen. Sie liegen an den Abhängen desselben, meist lose und in grofser Menge; der Hügel ist ohngefähr 10 — 12 Schritte lang, halb so breit, 8 — 10 Fufs hoch, und gleicht an Gestalt einem Grabhügel. Das Zusammenliegen einer solchen Menge von Trochiten scheint zu beweisen, dafs diese Geschöpfe auf dem ehemaligen Meeresgrund in zahlreichen Familien beisammen gelebt haben mögen. Das Sonderbarste hierbei ist, dafs auch hier von der lilienförmigen Blumenkrone dieses polypenartigen Geschöpfes keine Spur aufzufinden ist, wovon die Ursache wohl schwerlich anzugeben seyn dürfte. Aufser den Trochiten finden sich an diesem Hügel, jedoch etwas spar-

samer, Terebrateln, glatte und gestreifte Chamiten, und etwas selten, eine Art Mytuliten (?), welche ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll breit, und von einem Endpunkte bis zum andern der Länge nach überzwerch gekrümmt, oder halb gewunden sind.

Die Richtung und Neigung der Kalksteinschichten am Galgenberg ist verschieden, doch weichen sie immer von der horizontalen Lage ab, und das Fallen richtet sich meist nach dem Abfall des Berges.

Dies ist alles, was ich in geognostischer Hinsicht über den Galgenberg zu bemerken Gelegenheit gehabt habe. Ich habe schon gesagt, dafs er nach allen Seiten, so auch nach der Stadt zu, sehr sanft abfällt; dieser Abfall erstreckt sich eigentlich bis dicht an den ehemaligen Stadtgraben, oder das Brühlthor, durch welches die Landstrafse von Eisenach nach Erfurt, durch Gotha hindurch geht. Kaum hat man durch das Thor hindurch die Stadt betreten, so nimmt, noch ehe man auf den Marktplaz gelangt, eine andere Erhöhung, der Schlofsberg genannt, ihren Anfang, auf dessen höchstem Punkt das Herzogl. Residenzschlofs Friedenstein liegt.

Wegen der um das Schlofs herum befindlichen Kunstanlagen, ist von der natürlichen Be-

schaffenheit des Schlofsberges nichts zu beobachten, so viel ist indessen gewifs, dafs er aus dem nämlichen Kalkstein, woraus der Galgenberg besteht, zusammengesezt, und als eine Fortsezzung desselben zu betrachten ist, wie sich bei der Ebnung und Abtragung der zum Schlofs gehörigen Festungswerke, und Verschönerung der Umgebungen, ergeben hat. Auch ist man bei Wiedergewältigung eines auf dem Schlofshofe abgeteuften Brunnens nicht allein durch das Kalkflöz, sondern auch auf das Gypsflöz (dessen ich bei Beschreibung des Seeberges ausführlicher gedenken werde) gekommen, und hat aus lezterem besonders schöne und grofse Gypsspathdrusen zu Tage gefördert. Auch habe ich von einem meiner Freunde, welcher sich der ehemaligen Beschaffenheit des Schlofswalles und seiner Umgebungen noch deutlich zu erinnern wufste, einige sehr schöne Steinkerne von Turbiniten in Muschelkalkstein erhalten, welche sich nach seiner Aussage, benebst noch andern fossilen Resten organischer Körper, deren Ebenbilder sich ebenfalls am Galgenberg und Seeberg finden, in den am Abhange des Schlofswalles in Menge herumgelegenen Kalksteinstücken gefunden haben sollen.

Jenseits der Stadt und des Schlosses, und

zwar in der Richtung nach Südost, fällt die Erhöhung wieder ab, und kurz darauf folgt, als fernere Fortsezzung des Flözhügelzuges, und in derselben Hauptrichtung, der Seeberg, welcher durch ein kleines Thal und einen Bach, der sich von der Südwestseite des Berges her, an dem Fufse desselben herumzieht, von der Erhöhung, worauf das Schlofs und ein Theil der Stadt liegt, getrennt ist. Dieser Bach gehört zum Wesergebiet, und berührt den Fufs des Seeberges, welcher sich unmittelbar aus seinen Ufern erhebt.

Dieser Berg ist in mineralogischer Hinsicht schon von dem Herrn Geh. Assistenzrath von Hoff allhier ausführlich und sehr gut beschrieben, und diese Beschreibung durch eine derselben beigefügte Zeichnung erläutert worden *). Die in jener Abhandlung aufgestellten Ansichten stimmen indessen nicht ganz mit den meinigen überein, und es kann mich daher jene Beschreibung der nochmaligen kurzen Darstellung des Ganzen nicht überheben.

Der Seeberg ist in geognostischer Rücksicht

*) S. den 1sten Band dieses Taschenbuchs, S. 126 bis 160.

interessant, indem er aus drei verschiedenen Flözlagern, welche die jüngere Flözformazion vorzüglich konstituiren, besteht.

Die von Hrn. v. Hoff a. a. O. gelieferte Beschreibung ist in Ansehung der Schilderung einzelner Gegenstände so ausführlich und vollkommen richtig, dafs ich es für überflüssig halte, der meinigen in dieser Rücksicht jene mikrographische Ausdehnung zu geben, und jeder hie und da vorkommenden, theils unbedeutenden, Abänderung einer und eben derselben Steinart, ausführlich zu erwähnen, oder alle die einzelnen Schichten aufzuzählen, welche vielleicht in Ansehung der Farbe oder des Gefüges etwas von einander abweichen, im Ganzen genommen aber zu ein und ebendemselben Lager gehören. In dieser Rücksicht darf ich auf jene schätzbare Abhandlung verweisen. Eben so instruktiv ist auch die derselben beigefügte Zeichnung, nach welcher man sich sehr leicht wird orientiren können, wenn man sich dasjenige hinzudenkt, was ich hier über diejenigen Punkte, die aufser der Grenze jener Zeichnung liegen, bemerke. Man darf nur insbesondere auf die angegebenen Richtungen der Lager und einzelnen Hügel, nach den verschiedenen Gegenden, Rücksicht nehmen, wo-

durch man sich sehr leicht eine bildliche Darstellung vom Ganzen wird machen können.

Ich bemerke daher über die Beschaffenheit des Seeberges überhaupt, kürzlich Folgendes.

Der ganze Bergrücken, welcher unter diesem Namen bekannt ist, nimmt von seinem westlichen der Stadt Gotha zunächst gelegenen Fufse an, bis zu seinem Ende, wo er ganz in der Nähe des F. Schwarzburgischen Ortes Seebergen wiederum steil abfällt (genau in der Richtung von Westen nach Osten), eine Länge von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunde ein; bei dem leztgenannten Orte wird er durch das Thal der Apfelstädt (einer der stärksten Flüsse des Thüringer Waldes zum Elbegebiete gehörig) von dem gegenüberstehenden Rennberg getrennt, von welchem lezteren weiterhin die Rede seyn wird.

Der westliche Fufs des Seeberges steigt aus dem vorhin gedachten vorbei fliefsenden Bache ziemlich steil an, und besteht aus einem zur Formazion des aufgeschwemmten Landes gehörigen Lager von Kieselgeschieben, welches, von dem Flufsbette des gedachten Baches an gerechnet, ungefähr 10 — 12 Lachter mächtig ist.

Es besteht gröfstentheils aus Geschieben von Thon- und Hornstein-Porphyr von ver-

schiedener Gröfse, worunter sich auch hin und wieder Geschiebe von Quarz und Hornstein, so wie auch Porphyrkugeln finden, welche inwendig mit Chalzedon oder Quarzkrystalldrusen ausgefüllt sind, wie solche in einigen Porphyren des Thüringer Waldgebirges, wovon dieses aufgeschwemmte Lager abstammen mag, häufig vorkommen. Diese Geschiebe sind durchaus mit eisenschüssigem Thon gemengt, aber nicht durch denselben zu einer Art von festerm Konglomerat verbunden, sondern nur locker in demselben inneliegend. Von regelmäfsiger Schichtung ist durchaus nichts wahrzunehmen, sondern das Ganze liegt verworren und unregelmäfsig untereinander, und nur hier und da zeigt sich eine schwache Schicht von etwas reinerem und weniger mit Geschieben (Gruſs) gemengtem Thon; diese Schichten sind jedoch nie von beträchtlicher Erstreckung und zeigen keine bestimmte Hauptrichtung, weshalb sie auch nicht als eine Anlage zu einer Art von regelmäfsiger Schichtung, sondern vielmehr als zufällig zu betrachten sind.

Dieses Lager sezt nach Norden zu weit in das flache Land hinein fort, und macht einen Haupttheil der Formazion des flachen Landes aus. Es wird in ökonomischer Hinsicht stark

benuzt; die gröberen Kieselgeschiebe werden zur Ausbesserung der Wege und zum Auffüllen von Chausseen gebraucht.

Die kleineren, durch eine Art von Erdrollen von den gröfsern Geschieben abgesonderten Theile, welche hier insgemein Kies oder Wassersand genannt werden, geben in Gärten und Alleen vortreffliche Sandwege, welche, wenn sie gewalzt werden, sehr fest sind, und auch bei der feuchtesten Witterung trocken bleiben. Auch werden diese kleineren Kiesel unter den gebrannten und zubereiteten Kalk (Mörtel) gemengt, welcher zum Mauern gebraucht wird; zu lezterem Zwecke müssen sie jedoch erst durch Waschen von den ihnen anhängenden Thontheilen gereinigt werden, zu welchem Behufe man an Bächen, welche in der Nähe derjenigen Punkte, wo solche Kieslager bearbeitet werden, vorbei fliefsen, mittelst eines Stückes aus Holz gefertigten künstlichen Flufsbettes, welches einem sogenannten Gerinne gleicht, künstliche Sand- oder Kieswäschen angelegt hat. In ein solches Gerinne wird eine verhaltnifsmäfsige Menge dieses Kieses geschüttet und umgerührt, wodurch die erdigen und thonigen Theile von dem darüber wegfliefsenden Wasser gröfstentheils weggespült werden, die kleinen Kieselge-

schiebe aber als spezifisch schwerere Theile, gereinigt auf dem Grunde liegen bleiben, wo sie sodann aus dem Wasser herausgefördert und zu dem angegebenen Zwecke benuzt werden.

Ich kehre jedoch jezt wieder zum Seeberg zurück.

Kaum ist man einige hundert Schritte über das an den Fuſs dieses Berges angelegte und so eben beschriebene Kieslager bergan gestiegen, so erscheint da, wo dieses Lager sein Ende erreicht, der Flözkalkstein, woraus der ganz vordere und überhaupt der gröſste Theil des Seeberges besteht. Er gehört zu derselben Formazion wie der am Galgenberge, nämlich: zum Muschelkalk; und was ich bereits von jenem überhaupt gesagt habe, gilt auch von diesem.

Hier ist jedoch das Innere desselben, mehr als am Galgenberge, durch Steinbrüche entblöſst und geöffnet, indem besonders an der nördlichen Seite des Berges ein Steinbruch an den andern angelegt ist. Diese Steinbrüche werden sämmtlich in Kalkstein, theils zum Behuf des Chausseebaues, theils aber auch zum Behuf des Kalkbrennens betrieben, wodurch es leicht wird das Innere der Kalksteinlager genauer zu beobachten. Hier zeigt es sich, daſs das Kalksteinlager wieder in mehrere Schichten von verschie-

dener Mächtigkeit getheilt ist, welche dem äufseren Ansehen nach mehr oder weniger von einander abweichen. Nur die oberen Schichten des Kalksteines enthalten fossile Körper aus der organischen Schöpfung, und zwar sind diese die nämlichen, welche ich bei der Beschreibung des Galgenberges schon angezeigt habe. Aufser diesen sollen sich am Seeberge auch Fischzähne im Kalksteine finden, wovon mir jedoch noch nie eine Spur zu Gesichte gekommen ist.

Die einzelnen, nach ihren Eigenthümlichkeiten von einander verschiedenen untergeordneten Schichten dieses Kalksteinlagers, sind von Herrn v. Hoff (a. a. O.) sehr gut und ausführlich beschrieben worden; so wie auch die Reste organischer Körper, die eine jede derselben besonders enthält, angegeben sind; wo ich noch die Bemerkung hinzufüge, dafs die Ammoniten — von welchen der Herr Verfasser nicht bestimmt angeben kann, welcher Kalksteinschicht dieselben angehören, — sich, so viel ich habe wahrnehmen können, in der obern zunächst unter der Dammerde liegenden Schicht, so wie auch in den ganz oberflächlich mit der Dammerde gemengten einzelnen Kalksteinstücken vorzüglich finden; dagegen habe ich in den untern Schichten nie Ammoniten angetroffen.

Unter

Unter den verschiedenen Kalksteinschichten bemerkt Herr von Hoff besonders eine, welche dem sogenannten Roggensteine ähnlich ist; es ist die dritte Schicht von oben herunter, sie ist von gelblichgrauer Farbe und von beigemengten Eisentheilen zuweilen ockergelb und braun gefleckt; die runden Körner, woraus der Kalkstein dieser Schicht besteht, und wodurch er dem Roggensteine ähnlich wird, scheinen sämmtlich von kleinen fossilen organischen Körperchen herzurühren, sie bilden theils vollkommentheils länglichrunde Theile, und erscheinen als solche dann erst recht deutlich und von der Grundmasse in Ansehung der Farbe etwas abstechend, wenn der Stein angeschliffen ist, wozu, um sie recht deutlich zu erkennen, immer noch eine Lupe nöthig ist. Es dürfte schwer seyn zu bestimmen, zu welchem Geschlechte diese kleinen Geschöpfe gehören mögen; sie haben allenfalls einige geringe Aehnlichkeit mit Fischroggen; wenn ich indessen beiläufig meine Meinung darüber äufsern sollte, so würde ich geneigt seyn, sie für eine Art von Infusionsthierchen zu halten.

Aufser diesen enthält diese Kalksteinschicht auch noch viele Trochiten und platte Nieren, so wie auch gröfsere Parthien von Feuerstein;

lezterer besteht fast ganz aus den nämlichen kleinen Körperchen wie der Kalkstein selbst, überhaupt weicht er von dem eigentlichen charakteristischen Feuersteine sehr ab, und kann in oryktognostischer Hinsicht nicht wohl als ein einfaches Fossil betrachtet werden, weshalb er etwas ausführlicher beschrieben zu werden verdient.

Er kommt theils in nierenförmigen, häufiger aber in knolligen unregelmäfsigen Stücken, zuweilen auch in schmalen flözartigen Trümmern, die aber stets von geringer Erstreckung sind, zwischen dem so eben beschriebenen Kalkstein vor, und ist so fest mit demselben verbunden, dafs er sich nie rein davon trennen läfst, daher man beim Herausschlagen die Feuersteinstücke stets unten und oben mit Saalbändern von Kalkstein bekommt. Die Hauptfarbe des Feuersteines hält das Mittel zwischen Asch- und Rauchgrau, da aber, wo er sich dem Kalksteine nähert (nach den Saalbändern zu) erscheint er sehr stark weifs gefleckt, so dafs die weifse Farbe oft die herrschende wird; durchaus aber erscheint er nicht einfarbig, sondern die graue Feuersteinmasse ist gefleckt und mit feinen Aederchen einer milchweifsen Substanz ganz durchwebt.

Betrachtet man ein solches Stück, vorzüglich wenn es angeschliffen ist, durch eine Lupe, so sieht man ganz deutlich, dafs der eigentliche graue Feuerstein die Versteinerungsmasse der erwähnten runden Körperchen ausmacht, welche durch die milchweifse chalzedonartige Substanz mit einander verbunden wird, so dafs sich das Ganze beinahe wie ein sehr feines gestricktes Nez ausnimmt. Inwendig ist diese Feuersteinmasse meist matt, oder wenig schimmernd, im Bruche dicht, theils eben, theils uneben, auch splitterig und unvollkommen muschelig, die Bruchstücke unbestimmteckig und scharfkantig, an den Kanten durchscheinend, graulichweifs im Strich, hart, im hohen Grade, spröde, nicht sehr schwer zersprengbar, ziemlich kalt und nicht sonderlich schwer. Die weifse Rinde braufst etwas mit Säuren und gibt zugleich am Stahle Funken, eben so auch einige mitten in der Feuersteinmasse befindliche gelblichgraue kalkartige und eisenschüssige Flecken.

Diese Feuersteinmasse wird von den Steinbrechern und Chausseearbeitern Stahlschinder genannt, und (aus dem Grunde, weil dieser Stein nicht nur die eisernen Werkzeuge der Steinbrecher, sondern auch beim Feuerschlagen den Stahl sehr abnuzzen soll) nicht als Feuerstein

benuzt, sondern mit dem Kalkstein auf die Chausseen geworfen, obgleich er am Stahle sehr lebhafte Funken gibt.

Von dem Kalksteine des Seeberges überhaupt, bemerke ich kürzlich Folgendes:

Den äufseren Kennzeichen nach kommt er mit dem am Galgenberge ziemlich überein, und enthält auch, wie schon bemerkt worden, die nämlichen Petrefakten; er wird zuweilen so eisenschüssig, dafs er nicht nur ockergelb und braun gefleckt erscheint, sondern der Eisenocker zeigt sich zuweilen in einigen Klüften und Höhlungen des Kalksteins als ein starker Anflug, oder auch in staubartig zusammengehäuften Theilen, so dafs man ganze Parthien desselben von der Gröfse einer Erbse bis zu der von einer Haselnufs herausnehmen kann. Aufserdem erscheinen Adern und Krystalle von Kalkspath sehr häufig im Kalksteine, und zwar von schnee-, gelblich-, röthlichweifser und blafsrother Farbe, häufig auch mit Eisenocker überzogen und durchdrungen und davon gelb und braun gefärbt. Auf den durch Steinbrüche entblöfsten Stellen, so wie auf den Klüften des Kalksteines, welche der Einwirkung des Atmosphäre nur einigermafsen ausgesezt sind, findet eine beständige Zersezzung und Wiedererzeugung der Kalk-

theile in Gestalt eines schnee- und gelblichweifsen sehr feinen Sinters statt, wodurch zuweilen sehr schöne und feine Drusen von späthig-sintrigem Kalksteine (diese Benennung scheint mir am zweckmäfsigsten zu seyn) entstehen.

Das ganze Kalksteinlager ist auf der Nordseite des vordern Seeberges durch Steinbrüche entblöfst, welche sich auf dieser Seite weit über die daselbst befindliche und genug bekannte Sternwarte hinaus, bis in die Nähe eines Wäldchens (das Siebleber Holz genannt) erstrecken, welches den östlichen und höchsten Theil des Berges gröfstentheils bedeckt, wo alsdann der Sandstein zum Vorschein kommt, auf welchen ich weiterhin zurück kommen werde.

Auf dieser Seite bietet der Berg durch die Menge von Steinbrüchen und herumliegenden Steinhaufen ein sehr zerstreutes Ansehen dar; auf der entgegengesezten südlichen Seite hingegen sind nur noch einige Ueberreste älterer wieder verlassener Kalksteinbrüche, dagegen aber beträchtliche Gypsbrüche vorhanden.

Man räumt die Dammerde und die oberen mergelartigen Schichten, welche weder zum Kalkbrennen noch zum Chausseebau tauglich sind, hinweg, und bricht die zunächst darunter liegenden festeren Schichten, jedoch nur bis zu

zu einer gewissen Tiefe, zu dem angegebenen Behufe aus, alsdann verläfst man die Brüche wieder und schlägt wiederum an andern Stellen ein. Bei dieser Art zu arbeiten ist es kein Wunder, dafs die Oberfläche des Berges nach einer Reihe von Jahren, während welcher man diese Arbeit ununterbrochen fortsezt, ein so verwüstetes Ansehen bekommen hat, denn der Verbrauch von Kalkstein ist sehr beträchtlich, und der Seeberg und Galgenberg sind in der Nähe von Gotha fast die einzigen Punkte, wo Kalkstein gebrochen wird.

So viel an den durch Steinbrüche entblöfsten Kalksteinlagern zu bemerken ist, richtet sich das Fallen der Schichten genau nach den Abhängen des Berges; an dieser (nördl.) Seite fallen daher die Schichten meist unter einem Winkel von 30 bis 60, ja oft 70 Graden nach Norden, und dies ändert sich nur zuweilen mit der Veränderung der Bergabhänge selbst. So wird z. B. der Berg nicht weit hinter der Sternwarte von einer kleinen Vertiefung, in der Richtung von Süden nach Norden, quer durchschnitten, und hier richtet sich das Fallen der Schichten der durch diesen Einschnitt gebildeten, wenn gleich nicht beträchtlichen, einander gegenüberstehenden Erhöhungen ganz nach den Abhängen der-

selben; weiterhin, wo der Berg wieder wie zuvor zusammenhängend in ziemlich gleicher Höhe und Richtung fortläuft, nehmen auch die Schichten wieder ihr voriges Fallen nach Norden ein, wodurch an diesem Punkte bei der gegenseitigen Berührung dieser beiden verschiedenen Neigungswinkel der Schichten, in Ansehung der Gestalt eine Art von Bogen - oder Kreuzgewölben entsteht. Dies ist mir immer als ein merkwürdiges geognostisches Phänomen aufgefallen. Eben so schien mir noch eine andere Erscheinung nicht weniger merkwürdig zu seyn, und deshalb ebenfalls einer besondern Erwähnung zu verdienen. In der Nähe der vorhin angezeigten Stelle ragt auf dem oberen Rücken des Berges ein Kalksteinlager hervor, dessen Schichten so stark nach Norden fallen, dafs sie sich fast der vertikalen Lage nähern; dieses Lager ragt gleichsam wie ein Gurt oder Damm auf dem Rücken des Berges hervor, die tiefer am Fufse desselben zum Vorschein kommenden Schichten haben daher das Ansehen, als ob sie an jenes obere Lager angelegt wären; das Fallen derselben geschieht zwar in derselben Richtung, ist aber bei weitem nicht so stark, so dafs auch hier die beiden Lager in ihren verschiedenen Neigungswinkeln einander zu berühren oder

abzuschneiden scheinen, welches jedoch nicht deutlich wahrzunehmen ist, da an dieser Stelle keine neuen, sondern nur noch einige Ueberbleibsel alter, gröfstentheils wieder verfallener Steinbrüche vorhanden sind, wo man nichts mehr von der inneren Beschaffenheit der Lager bemerken kann.

Der Kalkstein zieht sich nun auf dieser Seite des Seeberges bis zu dem gedachten Wäldchen fort, wo sodann unterhalb desselben, am nördlichen Fufse des Berges, der Sandstein zum Vorschein kommt, der sich von hier aus über den ganzen östlichen und höchsten Theil desselben verbreitet.

Da, wo das Wäldchen seinen Anfang nimmt, ist der Berg abermals durch eine kleine Vertiefung gleich der vorhin angezeigten, in der Richtung von Süden nach Norden, quer durchschnitten, und da hier sowohl der Kalkstein auf der Nordseite, wie auch der Gyps (dessen ich sogleich ausführlicher gedenken werde) in die Tiefe niedergehen, dagegen aber am nördlichen Abhange sogleich der Sandstein erscheint, so scheint der nördliche Endpunkt dieses Einschnittes gewissermafsen die Grenz- oder Scheidungslinie der wechselnden Flözlager zu bezeichnen. Es ist Schade, dafs gerade hier auf diesem

Punkte das Innere des Berges nicht durch Steinbrüche geöffnet ist; er scheint in geognostischer Hinsicht der interessanteste Punkt des ganzen Seeberges zu seyn, und ein Querprofil desselben, vom Rücken des Berges bis zu seiner Basis nieder, würde hier eine sehr gewünschte Sache und vorzüglich dazu geeignet seyn, über die inneren geognostischen Verhältnisse der Flözlager des Seeberges etwas mehr Licht zu verbreiten.

Ich habe hier absichtlich zuerst blos die Nordseite des westlichen Theils des Seeberges, und zwar ohne Bezug auf den übrigen Theil desselben, beschrieben; es ist dieses aus dem Grunde geschehen, um zuerst von der Kalkstein-Formazion, mit welcher ich am Galgenberge den Anfang gemacht habe, und welche sich auf dieser Seite am mächtigsten und hinsichtlich ihrer inneren Beschaffenheit am anschaulichsten zeigt, eine zusammenhängende Uebersicht zu geben; und unter Beobachtung desselben Grundsazzes bei der Beschreibung des übrigen Theils und nöthigen Berücksichtigung der Verhältnisse der übrigen Flözlager unter- und zueinander, wodurch ich das Ganze in seinem Zusammenhange am anschaulichsten machen zu können glaube, wende ich mich nun zuerst an die ent-

gegengesezte südliche Seite des Seeberges, wo wiederum ein anderer Zustand der Dinge Statt findet.

Auf dieser Seite verläuft sich der Abhang des Berges sehr sanft unter die Ackerfelder, welche denselben zum Theil bedecken. An dem westlichen der Stadt Gotha zunächst gelegenen Fuſse desselben, welcher aus dem zu Anfang beschriebenen Lager von Kieselgeschieben besteht, zieht sich dieses Lager wohl noch 1000 Schritte weit an dem südlichen Abhange hin, bis es endlich ebenfalls unter den Ackerfeldern verschwindet; höher hinauf nach dem Rücken des Berges, über welchen der Weg führt, geht man bis zu dem mehrgedachten Wäldchen beständig über Kalkstein; aber nirgends ist derselbe auf dieser Seite bis auf eine Strecke über die Sternwarte hinaus, durch neue Steinbrüche entblöfst; und nur einige alte, aber gröfstentheils wieder verschüttete Brüche, sind gleich vorne vorhanden. In einem derselben ist jedoch das Fallen der Schichten noch ziemlich deutlich zu beobachten, welches sich auch hier nach dem Abfalle des Berges richtet; und wie auf der Nordseite nach Norden, so hier nach Süden geht; und da hier der Berg sanfter als auf der entgegengesezten Seite abfällt,

so ist auch der Neigungswinkel der Schichten nicht so stark.

Erst hinter der Sternwarte, und zwar in der Mitte zwischen den beiden angezeigten Einschnitten des Berges ist die Südseite desselben wieder durch beträchtliche Steinbrüche geöffnet, welche sich der Länge nach in der Richtung von Westen nach Osten, wohl eine Viertelstunde weit erstrecken, und eigentlich nur einen einzigen grofsen Steinbruch bilden; und hier hat man den unter dem Flözkalke liegenden jüngeren Gyps erbrochen.

Das Gypsflöz ist von dem darüber liegenden Kalke durch eine schwache Schicht grauen zerreiblichen Thon getrennt, und die oberen Schichten des Gypses sind meist noch mit diesem Thon gemengt. Die Mächtigkeit des Gypsflözes kann nicht mit Gewifsheit bestimmt werden, da es noch nirgends durchsunken worden ist, ob man gleich an einigen der tiefsten Punkte, wo man gegenwärtig arbeitet, mit Inbegriff des darüber liegenden Kalk- und Mergellagers (welches hier bei weitem nicht so mächtig ist, als auf der Nordseite) und der Dammerde, wohl 8 bis 10 Lachter Berg über sich hat.

Das Gypsflöz besteht aus wellenförmigen Lagern, von verschiedenen Gypsarten, so dafs

es fast unmöglich seyn würde, alle die verschiedenen Abstufungen einzeln zu beschreiben; doch will ich versuchen, vom Ganzen ein möglichst getreues Bild zu entwerfen.

Das oberste Lager besteht zum Theil aus faserigem Gypse von schnee- und gelblichweifser Farbe; dieser Gyps kommt in Streifen vor, welche von einigen Linien bis zu einigen Zollen stark sind; diese Streifen sind gröfstentheils durch dazwischen liegenden Thon von einander, so wie auch von den übrigen Gypsarten abgesondert und laufen theils in gerader, theils in gekrümmter und geschlängelter Richtung mehr oder weniger unter sich zusammenhängend fort, durchsezzen und durchkreuzen sich selbst so wie das ganze Gypsflöz nach allen Richtungen. Aufser dem eigentlichen faserigen Gypse kommt in dieser oberen durchaus mit Thon gemengten Lage auch schnee- und röthlichweifser, so wie auch fleischrother körniger und höchst zart faseriger Gyps in plattgedrückten knolligen und nierenförmigen Stücken vor, welche in dem mehrerwähnten Thone inne liegen.

Das darauf folgende Hauptlager besteht gröfstentheils aus körnigem und blätterigem Gyps; die herrschende Farbe desselben ist vorzüglich

die rauch-, asch- und gelblichgraue, welche streifen- und fleckenweise mit allen Nüanzen von weifs abwechselt. Vollkommen dichter Gyps (Alabaster) kommt hier nur selten, und auch dann stets in kleinen Partien vor, so dafs er zu Bildhauer- oder andern Kunstarbeiten von keinem Nuzzen ist. Eben so habe ich auch bis jezt noch keinen späthigen Gyps auffinden können, ob selbiger gleich vor Zeiten in sehr schönen Parthien hier gebrochen haben soll.

Von Quarzkrystallen, wie solche hin und wieder in der jüngern Gyps-Formazion vorkommen, oder sonstigen fremdartigen Theilen, ist in dem ganzen Gypsflözo des Seeberges nicht die geringste Spur wahrzunehmen, auch habe ich nie Gyps mit bituminösen Theilen gemischt (Leberstein) hier gefunden. Ueberhaupt dürfte der Gyps mit eingewachsenen kleinen Quarzkrystallen und Parthien, wie solcher in mehreren Gegenden und unter andern auch in unserer Nachbarschaft in der Gegend von Fahnern und Döllstädt vorkommt *), im Ganzen genommen zu den seltenern Erscheinungen gehören.

---

*) Herr von Schlotheim in der Eingangs gedachten Abhandlung.

Grunde behaupten zu können, dafs es nicht (wie in der mehrgedachten Abhandlung des Herrn v. Hoff angegeben wird) unter dem Gyps, sondern über demselben, so wie auch über dem Kalksteine liegt, wie sich aus der Folge noch deutlicher ergeben wird.

Ueberhaupt ist dieses Thonlager hier nur von geringer Erstreckung, oder doch nur auf eine kurze Distanz zu Tage sichtbar, und verliert sich bald unter der Dammerde des flachen Abhanges. Der Kalkstein kommt auf dem Rükken des Berges, über dem Wäldchen, hier und da zum Vorschein; da aber hier keine Steinbrüche sind, sondern alles mit Rasen bewachsen ist, so ist von den innern Verhältnissen desselben nichts wahrzunehmen, und die Kalksteinstücke, welche man auf der Oberfläche, hier und da schon mit Sandsteinstücken untermengt antrifft, scheinen zu denen zu gehören, die, ohne noch regelmäfsige Lagen oder Schichten zu bilden, blos oberflächlich in der Dammerde inneliegend, die oberste Schicht des Kalkflözes ausmachen.

Soviel ist jedoch wahrzunehmen, dafs sich der Kalkstein mit dem südlichen Abhange des Berges sanft in das flache Land verläuft, und nur hier und da wieder in kleinen Erhöhungen

oder

oder Hügeln zum Vorschein kommt. Dieſs ist z. B. in der Nähe des ohngefähr $\frac{1}{4}$ Stunde weit vom Seeberg, und zwar an der Südseite desselben gelegenen Dorfes Günthersleben, der Fall, woselbst auch der Gyps an dem Abhange eines Hohlweges wieder sichtbar wird.

Von dem ökonomischen Gebrauche des Gypses ist übrigens noch zu bemerken, daſs er in den Ziegelhütten der Stadt Gotha und der umliegenden Gegend zu sogenanntem Spaarkalk gebrannt wird, und auf diese Weise zubereitet, als Baumaterial für die hiesige Gegend von groſsem Nuzzen ist. Ferner werden einige Abänderungen desselben, besonders der faserige, klar gestampft, und als Streusand benuzt.

Auf der Nordseite des Seeberges, unterhalb des mit Holz bewachsenen Abhanges kommt der Sandstein ziemlich tief zum Vorschein, welcher sich von hier aus ununterbrochen über den ganzen östlichen Theil des Berges hinzieht, und die höchsten Kuppen desselben bildet, so daſs hier keine Spur von Kalkstein oder Gyps wieder sichtbar wird.

Der Sandstein ist an mehreren Stellen durch beträchtliche Steinbrüche entblöſst, wodurch die innere Beschaffenheit desselben deutlich zu

beobachten ist, worüber ich Folgendes bemerke.

Er kommt von weifslich - graulich - stroh- und braungelber Farbe vor, und ist höchst feinkörnig; die Körner, woraus er besteht, sind reiner Quarz, und mehr scharfeckig als abgerundet, sie greifen scharf in einander ein, und von einem eigentlichen Bindemittel ist bei den meisten Abänderungen gar nichts zu erkennen.

Die oberste Schicht ist gewöhnlich eine mit losem Sande gemengte Dammerde, sodann folgen zuerst schwache, darunter aber mächtigere Sandsteinschichten, welche oft durch schwache Schichten eines asch - grünlich - und röthlichgrauen meist eisenschüssigen Töpferthones von einander getrennt sind.

Die festen Sandsteinschichten wechseln im Ganzen von der Mächtigkeit eines Zolles, bis zu der von mehreren Fufsen ab, und eben so sind sie auch in Ansehung der Farbe und der Gröfse des Korns von einander verschieden. Die herrschende Farbe ist jedoch meist ein schmuziges Strohgelb. Mehrere Stellen erscheinen auch ockergelb und rothbraun gefärbt; diese Farbenabstufungen rühren von Eisentheilen her, womit der Sandstein häufig durchdrungen ist. Diese Eisentheile erscheinen

nicht blos als färbende Substanz des Sandsteins, sondern sogar in verschiedenen Gestalten als ein wahrer Brauneisenstein, in Streifen und Adern, Nieren, konzentrischen Ringen, und selbst als Glaskopf in drusigen Anflügen auf den Schichtungsklüften des Gesteins. An einigen Stellen erscheint das Eisen auch als ein braun- und blutrothes Oxyd, und hat zuweilen eine täuschende Aehnlichkeit mit einem Anfluge von Zinnober. Auch kommt in diesen eisenschüssigen Parthien zuweilen etwas schlackiges Bergpech als ein dünner Anflug, und fast immer mit Eisen gemengt, vor. Thongallen, oder mit Thon ausgefüllte Höhlungen, kommen in diesem Sandstein gar nicht, oder doch äufserst selten vor, dagegen aber sind mehrere Schichten nach einer bestimmten Richtung (gewöhnlich nach der des Streichens) mit leeren Blasenräumen von länglichrunder Gestalt durchzogen.

Von Resten aus der organischen Schöpfung ist dieser Sandstein ebenfalls nicht ganz leer; besonders habe ich sehr schöne und deutliche Abdrücke von Myaziten, so wie auch einmal ein deutliches Bruchstück eines Ammoniten, darin angetroffen; Pflanzenabdrücke sind mir dagegen am Seeberg nie zu Gesicht gekommen. Auch glaube ich eines hierher gehörigen

Gegenstandes kürzlich erwähnen zu müssen. Ich erinnere mich nämlich in einer ältern Ausgabe von Blumenbachs systematischem Handbuche der Naturgesch. gelesen zu haben, dafs sich fossile Hörner von Auerochsen im Seeberg bei Gotha finden sollten. Ich weifs zwar nicht, auf was für *data* sich diese Angabe gründet, glaube aber dennoch mit mehr Wahrscheinlichkeit behaupten zu können, dafs irgend ein Irrthum derselben zum Grunde gelegen haben mag, denn aus allen von mir darüber eingezogenen älteren Nachrichten, sowie auch vielfältigen eigenen Nachforschungen, hat sich nicht die geringste Wahrscheinlichkeit dieser Angabe ergeben. Auch ist dieselbe (wahrscheinlich spätern und genauern Nachrichten zufolge) in den neueren Ausgaben des gedachten trefflichen Handbuches weggelassen.

Die Richtung und Neigung der Sandsteinschichten ist verschieden, doch scheint das Hauptstreichen von Osten nach Westen zu gehen, das Fallen richtet sich nach den Abhängen des Berges, und obgleich die Schichtung nie ganz horizontal ist, so beträgt doch der Neigungswinkel nie über 45 Grad.

Die gröfsten Steinbrüche befinden sich auf dem Rücken des Berges, und am nördlichen

Abhange desselben; man bricht hier seit vielen Jahren nicht allein Platten zum Belegen der Fufswege, Hausfluren, zu Stegen und Stufen, sondern auch Quaderstücke von vorzüglicher Gröfse zu Thürgewänden, Fensterstücken, Eckpfeilern, und selbst zu gröfsern Kunstarbeiten, als Monumenten, Wassertrögen u. s. w., und wird besonders aus den feinern Sorten Bildhauerarbeit von vorzüglicher Schönheit gefertigt, und zum Theil weit versendet, da gewifs nur in wenigen Gegenden ein zu diesem Behufe so brauchbares Material angetroffen wird.

Auf der höchsten Kuppe des Berges, oder dem sogenannten grofsen Seeberg, sind die Sandsteinschichten von Tage nieder, meist weniger mächtig und fest, und liefern daher keine zu dem angegebenen Behufe taugbare Werkstücke, dagegen wird dieser Sand zu andern Zwecken benuzt. Man trifft nämlich hier eine Menge künstliche Höhlen an, welche in den Sandstein hineingearbeitet sind, um Scheuersand zu gewinnen, wozu die weniger festen Schichten besonders benuzt werden; und diefs geschieht auf folgende Weise.

Man arbeitet von oben herein, und verschafft sich auf diese Art nach und nach Oeffnungen oder Höhlen, von der Gröfse, dafs sich

ein oder mehrere Menschen darin bewegen und arbeiten können; diese Arbeit besteht in Abscharren von losem Sande mit eisernen Instrumenten, welcher zu Tage gefördert wird. Dadurch werden nun diese Höhlungen immer grösser und geräumiger, man läfst daher, um das Einstürzen derselben möglichst zu verhüten, von Distanz zu Distanz, feste Sandsteinparthien als Pfeiler oder Bergfesten stehen, wodurch diese Höhlen zuweilen ein labyrinthisches Ansehen bekommen, indem sie dadurch in mehrere Theile abgetheilt werden.

Demungeachtet aber geschieht es zuweilen, dafs die Decken derselben zusammenbrechen, wobei schon mehrere Menschen verunglückt sind.

Der zu Tage geförderte klare Sand wird besonders auf Schiebkarren und im Winter auf Handschlitten hierher nach Gotha und den umliegenden Ortschaften verfahren, wo er verkauft und zum Streuen sowie auch zum Scheuern von Fufsböden, hölzerner und anderer Gefäfse u. s. w. benuzt wird.

Der Vertrieb dieses Sandes macht einen eigenen nicht unbedeutenden Nahrungszweig eines Theils der Einwohner des in der Nähe gelegenen F. Schwarzburgischen Ortes Seebergen aus. Aufser diesem werden auch die härteren und

feineren Sandsteinschichten zu Schleif- und Wetzsteinen verarbeitet, welche Arbeit ebenfalls mehrere Einwohner der Orte Seebergen und Günthersleben beschäftigt.

Am nördlichen Abhange dieser Bergkuppe befindet sich eine Quelle, welche gefafst ist, und von den Bewohnern von Seebergen als eine sehr heilsame Mineralquelle ausgegeben wird. Es sollen auch im dasigen Amtsarchiv Akten vorhanden seyn, welche dieser Quelle Erwähnung thun sollen, und zwar mit dem Zusatze, dafs vor Zeiten sehr viele kranke Menschen dieselbe besucht, und nach dem Gebrauch derselben gesund wieder in ihre Heimath zurückgekehrt wären, was ich jedoch dahingestellt seyn lasse. Soviel ist indessen gewifs, dafs schon seit längerer Zeit Niemand mehr Gebrauch von dieser Quelle macht, und nach einigen von mir damit angestellten chemischen Versuchen besteht der ganze mineralische Gehalt derselben in einer geringen Quantität Bittersalz.

Eine ähnliche Erscheinung, welche meine Aufmerksamkeit besonders auf sich gezogen hat, ist eine andere Quelle am jenseitigen südlichen Abhange der hohen Bergkuppe; sie befindet sich auf einer Wiese, und obgleich dieselbe äufserst schwach quillt, so breitet sie sich doch beinahe

über die ganze Wiese aus, wodurch leztere einem Sumpfe ähnlich wird. Die merkwürdigste Eigenschaft dieser Quelle ist ihr starker Eisengehalt, welcher so beträchtlich ist, dafs selbst bei dem äufserst schwachen Lauf derselben eine solche Menge Eisenocker abgesezt wird, dafs die Dammerde überall davon durchdrungen, und braunroth gefärbt erscheint.

Ich habe mir immer keine deutliche Vorstellung machen können, woher der Eisengehalt dieser Quelle wohl rühren möchte; der Sandstein, welcher hier die Grundlage des Bodens ausmacht, enthält zwar, wie ich schon angegeben habe, Eisentheile, aber doch nicht in solcher Menge, und vielleicht auch nicht in einem solchen Zustande, dafs eine Quelle, welche damit in Berührung kommt, so stark mit diesem Metall geschwängert werden könnte. Späterhin habe ich dergleichen Quellen häufig in solchen Gegenden angetroffen, wo Torflager vorhanden waren. Diefs war besonders im Neustädter Kreise der Fall *) und da auch derjenige Punkt

*) Einige Bemerkungen über die mineralogische Beschaffenheit dieses Kreises gedenke ich in der Folge mitzutheilen.

am Seeberg, wo diese Quelle hervorkommt, sehr sumpfig ist, und torfartiger Natur zu seyn scheint, indem beim Darüberweggehen der Boden schwankt, so bin ich geneigt zu glauben, dafs dergleichen Quellen ihren Ursprung ganz oberflächlich, und höchst wahrscheinlich in moorigen und torfigen Lagern haben, und ihnen der Eisengehalt von diesen Lagern mitgetheilt wird. Auch scheint der Umstand, dafs der Eisenocker beim Hervorquellen des Wassers sogleich zu Boden fällt, darauf hinzudeuten, dafs das Eisen meist blos mechanisch dem Wasser beigemischt sey.

Beiläufig bemerke ich hier auch noch vom Seeberg, dafs er unter einer Menge daselbst wildwachsender und zum Theil seltener Pflanzen, auch sehr viele, und dabei mehrere seltene Moose aufzuweisen hat.

Nachdem der Seeberg auf dem vorhin angezeigten Punkte, wo die in den Sandstein hineingearbeiteten Höhlen befindlich sind, die gröfste Höhe erreicht hat; fällt er gegen Osten nach dem mehrgedachten Orte Seebergen, gegen SO. aber nach dem Thale der Apfelstädt zu, sehr steil ab. Der Sandstein ist nur noch auf eine kurze Distanz von der obersten Kuppe an dem Abhang herunter sichtbar; tiefer hinab verschwin-

det derselbe und die schon früher erwähnten Thonschichten kommen wieder zum Vorschein, und verbreiten sich bis in die flachen Gegenden; weiterhin kommt der Kalkstein hier und da wieder hervor.

Was ich über die Beschaffenheit dieser Thonschichten zu bemerken Gelegenheit gehabt habe, besteht kürzlich in Folgendem:

In oryktognostischer Hinsicht kommt dieser Thon zum Theil mit Werner's Thonstein überein, einige Stücke nähern sich sogar dem gemeinen Jaspis. Die gewöhnlichen Farben desselben sind die asch-, grünlich-, gelblich- und röthlichgraue; diese Farben wechseln in sanften Schattirungen mit einander ab, im Bruche ist er dicht und feinerdig, matt, graulichweifs durch den Strich, die Bruchstücke unbestimmteckig und ziemlich scharfkantig, völlig undurchsichtig, halbhart, spröde, leicht zersprengbar, mager anzufühlen, wenig kalt und nicht sonderlich schwer, hängt nur wenig an der Zunge und gibt beim Anhauchen einen schwachen Thongeruch. An der freien Luft zerfällt dieser Thon in kleine Stücke, und die Abhänge derjenigen Gebirgspunkte, wo dergleichen Thonlager vorkommen, sind ganz mit losen Theilen davon bedeckt. Dies ist nicht allein

am Seeberge, sondern an allen benachbarten Bergen, welche als Fortsezzung dieses Flözhügelzuges zu betrachten sind, und namentlich am Rennberg und den Gleichischen Bergschlössern Wachsenburg, Mühlberg und Gleichen der Fall.

Der Rennberg erhebt sich jenseits des östlichen Abfalles des Seeberges, aus dem Thale der Apfelstädt ziemlich steil, und sein Abhang ist bis zum gröfsten Theile seiner Höhe hinauf mit dem vorhingedachten Thone bedeckt; auf der Kuppe desselben ist eine Masse des nämlichen Sandsteines, wie auf dem Seeberge, abgelagert, und die kurze Definizion, welche ich bereits von jenem gegeben habe, pafst im Ganzen auch auf diesen.

Von diesem Punkte aus scheint sich die Sandstein-Formazion wenigstens in der umliegenden Gegend nicht weiter zu verbreiten, denn an den benachbarten Bergen ist keine Spur davon anzutreffen, sondern der mehrgedachte Thon bedeckt die Abhänge derselben von unten bis auf die Kuppen hinauf.

Am Bergschlosse Gleichen (es liegt dicht an dem Dorfe Wandersleben, ist nach dem Rennberge der nächste Berg dieses nunmehr nach Südost sich wendenden Hügelzuges, und

nur durch eine schmale tiefe Schlucht vom Rennberge getrennt) soll ehemals Gyps gebrochen worden seyn; ich habe aber Spuren ehemaliger Gypsbrüche, die in herumliegenden Bruchstükken verschiedener Gypsarten bestanden, vielmehr am östlichen, dem Bergschlosse Gleichen gegenüberstehenden Abhange des Rennberges, angetroffen; das Gypsflöz selbst aber war nicht mehr deutlich wahrzunehmen, indem der ganze Abhang mit dem oftgedachten Thone bedeckt ist, welcher sich überall da, wo der Sandstein fehlt, als das darauf folgende Glied dieser jüngeren Flöz-Formazion zeigt, indem er das Gyps- und Muschelkalkflöz bedeckt, selbst aber von dem Sandsteine bedeckt wird, mit welchem sich die Reihenfolge dieser neueren Flöz-Formazion schliefst. Es ist dieser leztere also höchstwahrscheinlich der sogenannte Quadersandstein *), über dessen geognostische Verhältnisse

*) Man vergleiche Schreibers Grundrifs der Geognosie S. 84. Ingleichen Werner, in Jamesons Reisen durch die Schottländischen Inseln S. 30. Heim, in seiner geologischen Beschreibung des Thüringer Waldgebirges, 2r Th. 5te Abtheilung S. 176., in der Anmerkung — scheint die Exi-

im Ganzen bisher noch viel zu wenig bekannt ist, und der sich meinen in der hiesigen Gegend gemachten Beobachtungen zufolge als das

---

stenz dieser Sandstein-Formazion nicht zugeben zu wollen, indem er sagt: „ein Sandstein, der jünger wäre als der neuere Kalkstein, sey ihm nicht bekannt, als der Sandstein der Niederungen, der sich an das Ende der Flöz-Formazion anschliefse und mit dem Sande der Dünen endige" u. s. w., und scheint zu glauben, dafs Werner einige Abänderungen des bunten Sandsteines, die von weifser Farbe vorkommen und in Quadern brechen, irrig zu einer eigenen Formazion erhoben habe. Allein dies ist nicht der Fall, denn die Existenz einer dritten Sandstein-Formazion (unser Quadersandstein) welche jünger ist als der jüngere Kalk, ist nicht zu leugnen; meines Wissens aber kommt dieser Sandstein in der Kette des Thüringer Waldgebirges selbst nicht vor, sondern im flachen Lande, wo er den Muschelkalkstein wirklich bedeckt, woraus sich leicht schliefsen läfst, dafs Heim, der sich blos mit Untersuchung und Beschreibung der Gebirgskette selbst beschäftigte, diesen Sandstein nicht in Natur kennen konnte. Ob derselbe übrigens mit dem

neueste und lezte Glied der jüngeren Flöz-Formazion zeigt *).

Da sich diese hier gegebene Ansicht auf mehrfache und genaue Beobachtungen gründet, so trage ich um so weniger Bedenken, dieselbe als Thatsache frei aufzustellen, da solche vielleicht zu Berichtigung einiger früher über diesen Gegenstand aufgestellten Ansichten dienen kann.

Ich habe bereits zu Anfang dieser Abhandlung bemerkt, dafs einige der darin gegebenen Ansichten von der im 1ten Bande dieses Taschenbuches S. 126 — 160 von Herrn v. Hoff gelieferten Beschreibung des Seeberges in etwas

---

Sandsteine der Dünen analog sey, wage ich nicht zu entscheiden.

*) Mit diesem schliefst sich also die Reihe der Flöz-Formazionen; wenn es daher der Fall seyn sollte, dafs der Sandstein der Dünen mit demselben nicht analog, sondern noch jünger wäre, so würde (was auch sehr wahrscheinlich ist) lezterer wahrscheinlich nicht mehr zu irgend einer Formazion des eigentlichen Flözgebirges, sondern vielmehr zu der des aufgeschwemmten Landes zu rechnen seyn.

abwichen. In jener Abhandlung heifst es nämlich von dem mehrgedachten Thonlager: es ergebe sich deutlich, dafs es unter dem Gypse läge; meinen Beobachtungen zufolge, bedeckt es aber sowohl das Gyps- als auch das Muschelkalkflöz. Vom Sandsteine scheint Herr v. Hoff zu glauben, dafs er ebenfalls unter dem Kalk- und Gypsflöze wegstreiche, und wahrscheinlich zur Formazion des bunten Sandsteines gehöre; ich habe das Gegentheil beobachtet, und wenn das Steinbrechen am Seeberge noch länger fortgesezt wird, (was keinem Zweifel unterworfen ist,) so dürfte in der Folge noch manche Erscheinung hervortreten, welche die Richtigkeit der von mir aufgestellten Ansichten darzuthun im Stande seyn dürfte, worüber Herr v. Hoff schon jezt mit mir einverstanden ist.

Indem ich dieses niederschreibe, erhalte ich ein Schreiben vom Herrn Bergrath Voigt zu Ilmenau, worin mir derselbe die Nachricht mittheilt, dafs er vor einiger Zeit denselben Quadersandstein bei Tennstädt *) auf Muschelkalk aufliegend, und mit Kalktuff wiederum

*) Im Königl. Preufs. sonst Sächsisch. Thüringen.

bedeckt angetroffen habe, welche Beobachtung meine Ansicht ebenfalls bestätiget.

Von dem Punkte aus, wo ich stehen geblieben bin, (Bergschlofs Gleichen,) zieht sich nun das Flözgebirge in mehr oder weniger unterbrochenen und mit kleinen Thälern und Schluchten durchschnittenen Hügelzügen über Arnstadt nach dem Thüringer Walde hinüber; eben so verhält es sich auch mit dem westlichen Theile desselben, welcher sich von der nächsten jenseits Gotha befindlichen Anhöhe (dem Galgenberge) südwestlich über die Eisenacher Landstrafse nach den Vorbergen des Thüringer Waldes hinüber zieht. Es liegen aber alle hier nicht besonders erwähnten Punkte schon in gröfserer Entfernung von hier, und mithin aufser der Grenze des Zweckes der gegenwärtigen Abhandlung, welche nur die nächsten Umgebungen von Gotha umfassen soll.

Im allgemeinen ist noch zu bemerken, dafs diese jüngere Flöz-Formazion nicht in die Kette des Thüringer Waldes selbst hineintritt, sondern an den Vorbergen dieses Gebirges endet, denn diese bestehen schon meist aus den Gebirgsarten der älteren Flöz-Formazion, wovon

im

im Gegentheil keine in das flache Land herüber tritt. Aus dieser Darstellung ergibt sich im Allgemeinen, dafs die ganze beträchtliche Ebene, welche in ihrer Ausdehnung in die Breite, südlich vom Thüringer Walde, nördlich aber vom Harzgebirge begrenzt wird, vor Zeiten ein beträchtliches Wasserbecken gebildet habe, dessen ehemaligen Grund wir jezt bewohnen, und dessen ehemalige zahlreiche Bewohner nun, als fossile Körper in den Flözlagern in Menge vorhanden sind, und dem Naturforscher mannichfaltigen Stoff zum Nachdenken darbieten.

Wenn die höchsten Punkte der zwischen dem Thüringer Walde und dem Harzgebirge in fast paralleler Richtung fortlaufenden Flözhügelzüge, als Normalhöhe für das Niveau des ehemaligen Meeresgrundes angenommen werden sollen, so müssen für die Bildung der dazwischen liegenden beträchtlichen Ebenen spätere Wasserströmungen angenommen werden, deren Richtung entweder von Westen nach Osten, oder von Osten nach Westen gegangen seyn mufs; und jene Hügelzüge wären als Ueberreste der ursprünglichen Oberfläche der ganzen Masse von Flözlagern anzusehen.

Sollte denn aber nicht noch ein anderer Bildungsprozefs denkbar seyn? Wäre es nicht möglich, sich die flachen Ebenen als unverändert zu denken, und dieselben eben so wohl für die wahre ursprüngliche Flöz-Oberfläche anzunehmen, mit welcher (bis auf jene schmale Erhöhungen oder Hügelzüge) keine späteren Veränderungen vorgegangen wären? Hier würde man nun freilich fragen müssen: wo denn aber jene Erhöhungen herrühren? Könnten denn diese nicht durch eine unterirdische Kraft aus der ebenen Fläche emporgehoben worden seyn? Hat man doch in der älteren Flöz-Formazion, ja selbst in den primitiven Gebirgen Spuren, die hierauf hindeuten *), und gleiches Bewandtnifs könnte es wohl auch mit der jün-

*) Man vergleiche hiermit was Heim besonders in der 5ten Abtheilung des 2ten Bandes seiner geologischen Beschreibung des Thüringer Waldes, besonders vom Höhlen-Kalkstein gesagt hat. Ferner im 3ten Bande desselben Werkes, wo vom Emporheben ganzer Gebirgsketten aus der Tiefe die Rede ist.

geren Flöz-Formazion haben; mehrere hier vorkommende Erscheinungen scheinen ebenfalls auf eine von unten nach oben zu wirkende Kraft hinzudeuten; so z. B. die von mir angezeigten Höhlen im Gypse, welche man ihrer Gestalt nach für grofse Gasblasen halten möchte, sodann die Schichtung der Flözlager überhaupt, besonders die des Kalksteines am Seeberge, welche meist bogenförmig erscheint. Eine von mir schon angeführte Kalksteinschicht, deren Neigungswinkel zwischen 70 und 80 Grad beträgt, und die auf dem Rücken des Seeberges wie ein Grat oder Damm hervorragt, verdient hierbei eine besondere Berücksichtigung. Doch ich breche hiervon ab, um mich nicht im Felde der Hypothesen zu verlieren, und wage es nicht über diesen Gegenstand ein Urtheil zu fällen; treten unsern bisher von der Sache gefafsten Ansichten Zweifel entgegen, so mufs die Hebung derselben ferneren Beobachtungen überlassen werden.

Nachtrag.

Aufser den von mir in vorstehender Abhandlung angegebenen Flözlagern, kommt noch ein anderes Sandsteinlager in der Nähe von Gotha vor, welches einer besondern Erwähnung verdient. Derjenige Punkt, wo dasselbe zum Vorschein kommt, liegt zwischen dem südlichen Fufse des Galgenbergs, und dem vom Thüringer Wald über Sundhausen nach Gotha geleiteten künstlichen Leinekanale, nahe an der Strafse von Gotha nach Waltershausen, und gehört zwar nicht zu den niedrigsten der hiesigen Gegend, bildet aber doch zwischen den beiden angegebenen Punkten, deren Höhe mit einander ziemlich in Korrespondenz steht, eine Art von sanfter Einsenkung.

Das Sandsteinlager ist blos an diesem Punkte zu Tage sichtbar, wo es durch beträchtliche Steinbrüche geöffnet ist. Es ist daher oberflächlich nicht zu bestimmen, ob dieser Sandstein eine blos unterbrochene Fortsezzung des Quadersandsteins am Seeberg ist, oder einer andern

bisher vielleicht noch nicht genau bestimmten Sandsteinformazion angehört.

Dem äufsern Ansehen nach ist er allerdings von jenem verschieden, denn die am meisten herrschende Farbe desselben ist die röthlich- und grünlichgraue; dabei hat er weit mehr und gröfsere Glimmerblättchen als der Seeberger in seinem Gemenge, ist mürber als jener, und hat die Eigenschaft, dafs er als Baustein besonders gut im Feuer, im Wasser aber sehr schlecht steht, welches bei dem am Seeberge der umgekehrte Fall ist. Demungeachtet aber bin ich geneigt, ihn für nichts anders als für eine Fortsezzung der hiesigen Quadersandsteinformazion zu halten; denn eine noch jüngere Flözsandsteinformazion als die des Quadersandsteins ist bis jezt nicht bekannt, man müfste denn den Sandstein der Niederungen und Dünen dafür annehmen wollen, der aber (wie ich schon geäufsert habe) gewifs nicht mehr zu den Erzeugnissen der Flözbildung zu rechnen seyn wird, wenn er noch jünger ist als der Quadersandstein, denn ein Produkt, dessen Bildung noch bis jezt an den Küsten und auf dem Grunde der Meere fortgeht, mufs nothwendigerweise aus der Reihe derjenigen Erzeugnisse ausge-

schlossen werden, die sich uns zwar faktisch darstellen, deren Bildungsperiode und Ursache aber gleichweit hinter unserm Wahrnehmungsvermögen verborgen liegt, und deren Anschauung nur unter gewissen Voraussezzungen ein muthmafsliches Urtheil über die Zeit und Ursache ihrer Bildung zuläfst.

Der Sandstein, von welchem hier die Rede ist, kann selbst aber durchaus nicht für ein aufgeschwemmtes Lager gehalten werden; folgende Thatsache dürfte vielmehr meine Meinung, dafs er nichts anders als eine Fortsezzung des hiesigen Quadersandsteines sey, bestätigen.

Der Herr Geheimerath von Schlotheim hat vor einiger Zeit in der Nähe seines Gartens, welcher auf der einen Höhe über dem gedachten Sandsteinbruch, dicht an dem künstlichen Leinekanal liegt, einen Brunnen graben lassen, in einer Teufe von 72 Fufs fand man Wasser. Die Schichten, welche man bis zu dieser Teufe durchsunken hatte, waren abwechselnd theils sandiger, thoniger und kalkiger Mergel und Thon, zum Theil mit Abdrücken von Konchylien und exotischen Pflanzen; feste Sandsteinschichten kommen darunter nicht vor. Durch

diese Wahrnehmung und durch die Resultate des auf Veranlassung des Herrn von Schlotheim von diesem Punkte aus nach dem Steinbruche und den übrigen tiefen Punkten hinunter vorgenommenen Nivellissements, wurde derselbe auf die Vermuthung geleitet, dafs das Lager, welches man von Tage bis zu der angegebenen Teufe durchsunken hatte, ein Zwischenlager zwischen dem Muschelkalk und dem Sandstein seyn möchte, und dafs lezterer da, wo dieses Lager stark in die Tiefe falle, auf dasselbe aufgelagert seyn könne, und dies veranlafste den Herrn von Schlotheim an dem tiefsten Punkte des Sandsteinbruches ebenfalls abteufen zu lassen. Was er zuvor blos vermuthet hatte, wurde hier bestätigt, denn nachdem man den Sandstein durchsunken hatte, kam man auf dasselbe Lager von Thon- und Mergelschichten, unter welchem sodann der Muschelkalk an einem tiefern Punkte in der Nähe zu Tage ausgeht.

Das Uebereinstimmende dieser Verhältnisse mit denen am Seeberg springt deutlich in die Augen; dort lag unter dem Quadersandstein ein Lager von verschiedenen Thonschichten, dessen Mächtigkeit jedoch nicht zu bestimmen war, da es nirgends durchsunken worden; unter demsel-

ben lag der Muschelkalk und Gyps, der einzige Unterschied, der zwischen beiden statt findet, betrifft daher blos das äufsere Ansehen des Gesteins dieses thonigen Zwischenlagers. Am Seeberg bestanden die meisten Schichten desselben aus verhärtetem Thon (WERNERS Thonstein), der sich zuweilen selbst dem Jaspis nähert, hier sind die meisten Schichten mergelartig; indessen kommen an beiden Punkten (am Seeberg und hier) auch Schichten vor, welche einander ganz ähnlich sind.

Bei einer solchen Uebereinstimmung der Hauptverhältnisse kommt auf so geringe Verschiedenheiten, die blos von der Farbe oder irgend einem andern äufserlichen Kennzeichen des Gesteins hergeleitet werden, wenig an, und dieselben berechtigen uns keinesweges von einer Ansicht zu abstrahiren, auf welche wir durch weit wichtigere Gründe geleitet werden.

Dafs übrigens ein Zusammenhang des so eben erwähnten Sandsteinlagers mit dem am Seeberg oberflächlich nicht wahrzunehmen ist, geht sehr natürlich zu, denn diese beiden Sandsteinlager sind bei einer Entfernung von wenigstens einer Stunde von einander, durch Thaleinschnitte und Unebenheiten getrennt. Uebrigens ist noch zu

bemerken, dafs dieser Sandstein ebenfalls Pflanzenabdrücke enthält, wie solche in dem darunterliegenden Mergellager vorkommen. Aufserdem findet sich in den vertikalen Klüften dieses Sandsteins oft Bergseife von dunkelhaarbrauner Farbe, in schaalig abgesonderten Stücken, die, wenn sie in Menge vorhanden wäre, zum Walken wollener Zeuge u. dergl. zu benuzzen seyn würde.

7.

Die Basaltkuppe

Dietunata Goala in Siebenbürgen.

Von

Herrn Professor Zipser in Neusohl.

Hierzu die beiden Ansichten.

Nicht nur Ungarn, sondern auch das entferntere Grofsfürstenthum Siebenbürgen ist seit einigen 50 Jahren mehr oder weniger in geognostischer und bergmännischer Hinsicht bereiset und beschrieben worden. Fichtel, Born, Esmark u. v. a. haben den gröfsten Theil ihres dortigen Aufenthaltes, nicht so sehr neuen, geognostischen Streifereien und Wanderungen, als vielmehr der Ansicht und den in Betrieb stehenden Bergwerken gewidmet, woher es kommen mag, dafs einige geognostische Beobachtungen nur den Weg, den diese Kenner

machten, begleiten. Und dies ist meines Erachtens eine von den vielen Ursachen, warum die berühmte Basaltkuppe Dietunata Goala in Siebenbürgen bis nun unbekannt geblieben ist. Ich glaube daher einen wesentlichen Gefallen den Freunden der Geognosie zu erweisen, wenn ich ihnen eine gedrängte Beschreibung dieses Basaltberges nebst zwei Ansichten hier mittheile, und mich in Rücksicht der Entstehung desselben auf die Hypothese des k. k. Bergrathes v. Guilleaume berufe.

Die Dietunata Goala (nackender Donnerkeil) Dje-Tunata-Goala, oder Piatra-Csitycra-nyagra (schwarze Geige) liegt im Unter-Albenser-Komitate, zwischen Zalathna und Offenbanya in Siebenbürgen in dem Theile des Dorfes Vutsum (Wutschum) welches man unter dem Namen des la Vale Saza kennt. Nach Guilleaume soll sich dieser Basaltberg aus der Ferne, wie ein aus der grofsen Gebirgskette hervorragender Kopf darstellen, und nach Hrn. v. Hanstadt zwischen dem höhern Gebirge so verborgen liegen, dafs man kaum diese merkwürdige Basaltaggregation finden kann. Dies benimmt jedoch der Wichtigkeit des Gegenstandes wenig. Weit interessanter ist die Nachricht, dafs ein gewisser Castellano, der ein leidenschaftlicher Jäger

ist, diese Kuppe entdeckte. Vielleicht mag sie bis auf ihn unbekannt geblieben seyn, wenn sie schon Manchen in der Ferne zwar auffiel, aber nicht Reiz genug verschaffte, sie näher kennen zu lernen. Dies mag auch der Fall bei einem MARIENBURG und BALLMANN gewesen seyn, die dieses Naturwunders mit keiner Silbe erwähnen.

Der Basalt, der in 3, 4, 5 und 6 seitigen Säulen von 1 — 1½ Fufs Dicke und 2 — 2½ Klafter Länge den Berg konstituirt, fällt durch seine Eingebogenheit der Säulen sowohl, als durch die Lagerung derselben in hohem Grade auf. Leztere ist in zwei Schichten sichtbar, so zwar, dafs die untern Säulen stehen, und die obern darauf liegen. Die stehenden sind alle einförmig gebogen, und haben die Gestalt eines Violinbogens, was wie GUILLEAUME vermuthet die Benennung schwarze Geige veranlafst haben mag. Durch diese Lage lösen sich (wahrscheinlich durch den Druck der obern Säulen) die untern, und fahren mit dem gröfsten Getöse herab, wovon Tausende nach der Mittheilung des Hrn. v. HANSTADT zertrümmert an dem Fufse des Fichtenwäldchens liegen sollen.

Wie diese interessante und höchst merkwürdige Entstehung einer Basaltgruppe zu erklären

sey, wage ich nicht auseinander zu sezzen, da nach den neuesten Nachrichten die wichtige Preisfrage: über die Natur des Basalts und der damit verwandten Gebirgsarten, welche die Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde für das Jahr 1811 aufstellte, den gehofften Erwartungen kein Genüge leistete. — Ein Umstand, der die Wichtigkeit dieses Gegenstandes klar an Tag legt. Es sey mir also wenigstens erlaubt, jene Muthmafsungen aus dem Hesperus 1814 zu entlehnen, die Herr Guillbaume im Angesichte der Dietunata Goala machte.

Hier folgen seine Worte: „Wenn der Basalt ein vulkanisches Produkt ist, so mufs entweder der Berg, auf welchem die Säulen stehen, selbst einst ein Vulkan gewesen seyn, oder sie sind aus einem andern Vulkane hingeschleudert worden. Das lezte ist undenkbar, denn, wenn ich auch einräume, dafs ein so schwerer Körper so weit geworfen werden könne, so kann ich doch nicht zugeben, weder dafs sie ganz geblieben, noch so regelmäfsig hingestellt worden wären. Da also der lezte Fall nicht möglich ist, so halte ich mich an den ersten, und frage zuerst: Wie hat sich diese prismatische Gestalt gebildet? Ist sie eine Wirkung des Feuers? Eine

mäfsige Wärme bildet wohl Krystalle, aber ein vulkanisches Feuer mag doch nicht sonderlich zum Bilden aufgelegt seyn. Ich glaube vielmehr, dafs jeder Körper, auch wenn er im mäfsigen Feuer gebildet wäre, im Uebermafse desselben müsse zerstört werden. Wenn sie aber der Vulkan auswirft, bevor er sie zerstören konnte, so tritt wieder der zweite Fall ein, nämlich, dafs sie weder ganz bleiben noch so regelmäfsig hingestellt werden konnten.«

»Jede vulkanische Erupzion ist mit Erderschütterungen, welche die liegenden sowohl als stehenden Dinge durcheinander zu rütteln pflegen, begleitet; wenn also auch der Vulkan die Basaltprismen weder auswirft, noch in seiner Wuth zerstört; so ist doch wahrscheinlich, dafs sie ein wenig über einander gefallen oder doch nicht so unverändert in Reihen und Gliedern stehen geblieben wären.«

»Dafs ich weder auf dem Berge, noch um den Berg, noch in der Gegend andere unzweideutige vulkanische Produkte, auch nicht die mindeste Anzeige eines ehemaligen Vulkans fand, will ich nicht als Beweis aufstellen; denn es kann seyn, dafs ich schlecht gesucht habe. Eben so wenig will ich anführen, dafs alle diejenigen, welche ich darum fragte, auch nichts

gefunden hatten; denn es kann seyn, dafs diese gar nicht suchten. Wenn aber jene Massen auf der Stelle selbst, wo sie stehen, zu Basalten gebrannt wurden, so müfsten doch noch, und wenn auch Jahrtausende seitdem verflossen wären, Spuren eines Feuerheerdes vorhanden seyn, was aber der Fall nicht ist; denn diese könnten dem spähenden Auge nicht entgehen, wenn sie vorhanden wären.«

»Die Säulen sind alle, und zwar nach einer Richtung gebogen. Diese Biegung kann, dünkt mich, nur durch einen äufsern Druck bewirkt worden seyn, und dieser Druck mufs Statt gefunden haben, als jene Massen sich noch in einem weichen, biegsamen Zustande befanden. Diese Muthmafsung wird durch den Umstand bestärkt, dafs die ersten Säulen am stärksten, die folgenden aber immer weniger gebogen sind. Wird nicht dadurch die Anprellung eines Körpers an die vorderen Säulen, der dadurch bewirkte Druck und die Brechung der Impulsion durch den Widerstand, welchen jene leisteten, klar genug bewiesen?«

Es frägt sich nur noch: von welcher Art kann der anprellende Körper gewesen seyn? Feuer war er nicht, das scheint mir gewifs; ein Windstofs — dieses ist eher möglich, doch nicht

wahrscheinlich. Denn wie sollte ein Windstofs nur auf diesen kleinen Fleck wirken? Wenn aber auch der Wind die Biegung verursachen konnte, so konnte er die Massen doch nicht hinbringen. Es scheint mir daher natürlicher beide Wirkungen dem Wasser zuzuschreiben. «

So weit Herr von Guilleaume. — Es ist übrigens zu erwarten, dafs jene Muthmafsungen mehrere Kenner aneifern werden, über diesen Gegenstand weiter nachzudenken, und Herr Andre als Mineralog eben so rühmlich als Oekonom und Schriftsteller bekannt, dürfte sein gegebenes Wort: über den Hasenberg in Böhmen eine Beschreibung zu liefern, nächstens in Erfüllung bringen.

II. Ueber-

II.

Uebersicht

der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1.

Oryktognosie.

Alaun.

(Breithaupt, Handb. d. Min. IV. B. 2. Abth. S. 169 ff. — Vorkommen auf einem Braunkohlenlager an der Eger, zwischen *Saatz* und *Kommothau* in Böhmen, in Braunkohle und Schieferthon.)

Graulichweifs; — *derb* in Gangtrümmern von verschiedener Mächtigkeit; — *glänzend* bis *stark glänzend*; *Fettglanz* dem *Glasglanze* sich nähernd; — *blätterige Textur*, vierfacher, zum Oktaëder führender Durchgang; — *dünnstängeliche Absonderungen*; — *stark durchscheinend*, bis *durchsichtig*; — *weich*; — *leicht zersprengbar*; — *zusammenziehender*, *herbsalziger Geschmack*.

(Lösbar in Wasser. In der Hizze zerfliefsend, und beim Erkalten eine lockere, weifse zerreibliche Masse bildend.)

Boraxsäure.

(Stromeyer, Göttingische gelehrte Anz. 1818. 208. St. — Vorkommen auf der Insel *Vulkano* in einer Felsenhöhle, woraus heifse Quellen entspringen. Ueberzieht die Decke und Wände dieser Höhle in oft mehrere Zoll starken Lagen.)

Krystallinische Blättchen, sehr lose unter einander zusammenhängend, die theils blos stellenweise, theils in Schichten Schwefel *) in gröfserer oder geringerer Quantität eingemengt enthalten, und hin und wieder auch kleine Trümmer des Mutter-Gesteines, eine durch Dämpfe zersezte Lava, eingeschlossen haben; — *weifs*; — mehr oder weniger *durchsichtig*; — *Perlmutterglanz*; — *sanft* und *fett anzufühlen* und leicht sich anhängend an die Finger und an andere Körper.

(Im Wasser sind die Blättchen leicht und vollständig auflösbar; im Platinlöffel erhizt zergehen sie

*) Der Schwefel besizt die Gestalt kleiner krystallinischer Körner, die häufig ein zerflossenes Ansehen haben und oft zu mehreren unter sich zusammengesintert sind. Die Menge des der Boraxsäure eingemengten Schwefels ist sehr veränderlich.

zuerst in ihrem Krystallwasser und schmelzen später zu einer, in Wasser vollständig auflösbaren, durchsichtigen Glasperle.)

Schwarze Bleierde *).

(Freiesleben, Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. II. Lief. S. 158 und 159. — Vorkommen zu *Gersdorf* in Sachsen mit Baryt.)

Dunkel *braunlichschwarz* ins *Blaue*; — *rundliche Parthieen*, auch mehr und weniger starke Lagen; dann *staubartige Theile*, *lose*, oder *wenig verbunden*; — *zerreiblich*; — *matt*; — *stark abfärbend* und *schmuzend*; — *mager anzufühlen*.

Gelb-Bleierz *).

(Freiesleben, Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. II. Lief. S. 152 ff. — Vorkommen zu *Schnee-*

*) Ob die Bleischwärze von Zschopau und aus den Siberischen Bergwerken hierher gehöre, oder zum mulmigen Bleiglanze?

*) Das Gelb-Bleierz von Zschopau ist nichts anders, als ein lichte gefärbtes Grün-Bleierz. Eben so gehören manche sogenannte Gelb-Bleierze aus dem Erzgebirge Sachsens, dem Weifs-Bleierze an.

berg, auf Klüften eines eisenschüssigen, schieferigen Gesteines.)

Gelblichgrau; — kleine *hohle Würfel*, aufsen *rauh* und *matt*, innen zuweilen mit einem grauen feindrusigen Ueberzuge, auch kleine wachsgelbe vierseitig tafelartige Blättchen umschliefsend; — innen *schwachschimmernd*; — Bruch scheinbar *uneben* von *feinem Korne*; — *halbhart*; — *wenig spröde*; — Strich *gelblichweifs*.

(Vorkommen am *Rabenberge* im *Johann-Georgenstadter* Revier auf Zinngängen, mit Quarz, Steinmark u. s. w.)

Gelblichgrau ins *Gelblichweifse*; — *zart angeflogen*, auch in *sechsseitigen Säulen*, theils breit gedrückt, theils nadelförmig; — *diamantglänzend*; — Bruch scheinbar *uneben* oder *splitterig*.

Fettbol *).

(Freiesleben, Beiträge zur min. Kenntn. von Sachsen. I. Lief. S. 186 ff. — Vorkommen im

---

*) Hat einige Aehnlichkeit mit der Bergseife, und ist hin und wieder unter diesem Namen bekannt geworden,

Freiberger Revier. Gewöhnlich Gangdrusen ausfüllend, und über oder zwischen Quarzkrystallen liegend, mit eingeschlossenen Bruchstücken und Körnern von Baryt, Flufsspath und Quarz, auch Brocken aufgelösten Gneifses.)

Haar-, *leber-* und *schwärzlich-* bis *gelblichbraun*, meist zu mehrern in flockigen und wolkichten Zeichnungen wechselnd, auf den Klüften zuweilen schwarz angelaufen; — *derb*, innen zerklüftet, zerrissen, zerspalten in trapezoidische Stücke; — *matt*; — *ebener* Bruch, ins *Flachmuscheliche* übergehend; — *unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke*; — *undurchsichtig*; — *wenig-* und *fettglänzend*, auf Klüften und auf dem Strich; — *nicht abfärbend*, aber *etwas schreibend*; — *weich, milde, sehr leicht zersprengbar*; — *nicht an der Zunge hängend*; — an dichtern Stellen *fett anzufühlen*; — *nicht sonderlich schwer* *).

(Löst sich im Wasser nicht seifenartig auf, sondern sezt sich nur theilweise als flockiger Schlamm

---

weicht jedoch in den wesentlichsten Kennzeichen davon ab. Auch mit dem Namen Steinmark hat man es belegt.

*) Aus den zerrissenen Abänderungen des Minerals blüht ein mehliger, feinhaariger, vitriolischer Beschlag aus.

ab, das Uebrige zerbröckelt sich ohne Knistern in scharfeckige Stücke, die fest und unverändert bleiben. — Vor dem Löthrohre zerprasselt es.)

H a ü y n.

(Leonhard, nach eigener Beobachtung und nach sämmtlichen bis jezt bekannt gewordenen Angaben. — Fundorte: *Laacher-See* bei *Andernach*, *Albano* und *Marino* in der Gegend von Rom, der *Vesuv*. Vorkommen in vulkanisirten Felsarten, in *Peperin* u. s. w. mit *Augit*, *Glimmer*, *Eisspath*, *Leuzit*, *glasigem Feldspath* u. s. w.)

Himmel-, *berliner-* und *smalteblau*, oft etwas unrein ins *Graue* und *Grüne* sich verlaufend; — in *Rauten-Dodekaëdern;* auch *derb* und *eingesprengt*; die Krystalle meist *eingewachsen*, selten *zu mehrern drusig verbunden*; — Bruch *flachmuschelich* ins *Unebene;* — *durchsichtig bis durchscheinend;* — *stark glänzend* und *glänzend; Glasglanz*; — *rizt Glas*; — Eigenschwere = 3,10 — 3,33.

(Im isolirten Zustande gerieben, negative Elektrizität zeigend. Vor dem Löthrohre unschmelzbar;

mit Borax zu gelbgrünem Glase fliefsend. Mit Säuren gelatinirend, und sich weifs färbend.)

Helvin *).

(Leonhard, nach eigner Beobachtung und nach den werthvollsten bis dahin bestehenden Angaben **). — Fundort: *Bermannsgrün* zu *Schwarzenberg* im Erzgebirge, auf einer eignen Lagerformazion im Urgebirge, begleitet von Blende, Kupferkies, Quarz, Chlorit, Schiefer- und Flufsspath.)

Schwefel- und *wachsgelb*, ins *Oel*- und *Zeisiggrüne*, auch ins *Braune*, zuweilen mehrere Farben an einem Krystall; — *entscheitelte Rhomboëder*, glattflächig, seltener gestreift, *eingewachsen*, auch *auf*- und *übereinander gewachsen*; *eingesprengt* (?); — *schwach durchscheinend* und *undurchsichtig*; — *stark* bis *wenig glänzend*; *zwischen Glas- und Fettglanz*; — *lichte-graulichweifser Strich*; — *rizt Glas nicht*; — Eigenschwere = 3,2.

---

*) Der Name gebildet nach der gelben Farbe.

**) Cordier in Annales des mines. 1813. 1. H. S. 9 ff. Freiesleben a. a. O. 1. Liefer. S. 126 ff. Breithaupt a. a. O. S. 112 ff.

(Wird durch Reiben elektrisch. Vor dem Löthrohre leicht, und unter einigem Aufwallen schmelzbar, zu schwärzlichbraunem Email; löst sich in Boraxglas und färbt es grün. Säuren wirken nicht darauf, selbst wenn das Fossil gepulvert worden.)

Indianit *).

(Graf Bournon in *Catalogne de la collection particuliere du Roi p.* 60 ff. — Vorkommen zu *Karnatik* in Ostindien, eingewachsen in Feldspath, begleitet von Hornblende, Granat und Epidot.)

Wasserhell, auch *graulichweifs*; — *krystallinische Körner* **); — *durchscheinend* seltener bis beinahe *durchsichtig*; — *rizt Glas*, wird von Feldspath gerizt; — Eigenschwere = 2,74.

*) Eine vorläufige Charakteristik findet sich im Taschenb. XII. B. S. 546. — Das Fossil ist bekannt seit 1802. Es scheint dasselbe sich an keine der übrigen bekannten Gattungen anzuschliefsen. Der Feldspath ist dem Indianit zwar verwandt, allein äufsere Kennzeichen und innerer Bestand widerstreiten der Vereinigung.

**) Als Grundgestalt nimmt man ein Rhomboëder an; mechanische Theilung hat das Fossil zwar noch nicht zugelassen, indessen sind Durchgänge beim Kerzenlichte deutlich sichtbar.

(Wird durch Reiben nicht elektrisch. Unschmelzbar vor dem Löthrohre. Braust nicht mit Säuren, es sey denn, dafs die Oberfläche etwas aufgelöst ist, was leicht zu geschehen pflegt. Digerirt in Säuren, wird das Fossil mürbe. Selten gelatinirt es.)

Kieselkupfer.

(Freiesleben, Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. II. Lief. 8. 105 ff. — Im *Schwarzenberger* Revier, überzogen mit Halbopal, auch mit Quarz, begleitet von Speckstein und Braun-Eisenstein, auf Gängen.)

Dunkelspangrün, ins *Himmelblaue*; — als dicker *Ueberzug* in Drusen-Räumen; — *matt*; *schwachschimmernd*, selten *sehr wenigglänzend*; — Bruch *eben*, ins *Splitterige*, sehr selten ins *Flachmuscheliche* übergehend; — *schwach durchscheinend*; — *halb hart*; — *spröde*; — *leicht zersprengbar*; — Strich *grünlichweifs*.

Salzsaures Kupfer *).

(Freiesleben, Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. II. Lief. S. 108 ff. — Am *Erla Rothenberge* bei

*) Smaragdochalzit; Cuivre muriaté aciculaire. — Zuerst aufgefunden im Jahre 1806.

Schwarzenberg, zumal auf Klüften, die das sogenannte *Rothe - Trum* des Eisensteinzuges durchsezzen, angeflogen und als drusiger Ueberzug auch nesterweise im eisenschüssigen Quarze, begleitet von den verschiedenen Arten des Roth - Eisensteins, dann von Bunt - Kupfererz, Kupferglanz etc.)

Zwischen *smaragd-* und *lauchgrün*, meist dunkel, seltner licht, zuweilen grünlichschwarz gefleckt oder gestreift; — *derb*, *eingesprengt*, *angeflogen*, *flach nierenförmig*, auch in *spiefsigen*, drusig zusammengehäuften *Krystallen*; — aufsen *glänzend* bis *starkglänzend*, innen *weniger* und *perlmutterglänzend*; — *breit-* und *büschelförmig auseinanderlaufend strahlig*, auch *krummblätterig*, seltener *dicht* nnd *feinerdig im Bruche*; — *körnig abgesonderte Stücke*; — *durchscheinend an den Kanten*; — *weich* ans *Halbharte* gränzend; — *apfelgrüner Strich*.

Mürbes Kupferglas *).

Freiesleben, Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. II. Lief. S. 102 ff. — Auf einigen *Freiberger*

---

*) Der Kupferschwärze ziemlich nahe kommend, und zwischen ihr und dem Kupferglanze in der Mitte stehend.

Gruben, so namentlich auf *Morgenstern-Erbstolln*, mit Kupferschwärze, Bunt-Kupfererz, Kupferglanz, Eisenkies, und Roth-Eisenocker, in drusigem und zerklüftetem Quarze.)

Dunkelbleigrau ins *Bräunlichschwarze*; — *zwischen fest und zerreiblich*; *derb, eingesprengt, eckige, scharfbegrenzte Parthien*, auch kleine *würfliche Afterkrystalle*; — die derben Parthien regelmäfsig *zerklüftet*, auch *zerspalten*, in kleine *würfliche Stücke*; — innen *metallisch schimmernd*; Bruch *eben*, ins *Flachmuschliche* und *Erdige*; — *sehr weich*; — *milde* bis *geschmeidig*; — *undurchsichtig*; — Strich *glänzend* und *etwas schwärzer*.

Kupferindig *).

(Breithaupt Handb. der Min. IV. B. 2. Abth. S. 178 ff. — Vorkommen zu *Sangerhausen* in

---

*) Freiesleben geogn. Arb. III. B. S. 129 150. — Die Benennung nicht blos nach der Farbe, sondern im Allgemeinen auf die Aeufserlichkeit des Fossils, das mit dem Indig viel Aehnliches hat, und sich auszeichnen

Thüringen, in einer rückenartigen Flözparthie zwischen Schichten von Kupferschiefer und Mergel, auch unmittelbar über weifsem Todt-Liegenden, seltener im reinen Kupferschiefer.)

Indig - zuweilen ins *Schwärzlichblaue*; *derb* in Lagen, auch *eingewachsen* in langen rundlichen Parthien; — innen *matt* bis *fettschimmernd*; — Bruch *flachmuschlich* ins *Unebenfeinkörnige*, seltner ins *Ebene*; — *unbestimmteckige*, *etwas scharfkantige Bruchstücke*; — *undurchsichtig*; *fettglänzender Strich*; — *zwischen weich und sehr weich*; — *wenig milde*; — *leicht zersprengbar*; — spez. Gew. = 3,80 bis 3,82.

(Aeufsert, erwärmt im isolirten Zustande schwache negative Elektrizität. Vor dem Löthrohr mit blauer Flamme brennend, und bei starker Hizze zu einem Kügelchen, und endlich zum Kupferkorn schmelzbar.)

---

soll durch Strich, Weiche und Schwere. Ob der Kupferindig geschwefeltes und gekohltes Kupfer mit etwas Eisen zugleich enthält?

Kupfermanganerz *).

(Breithaupt, Handb. d. Min. IV. B. 2. Abth. S. 201 ff. — Die Verhältnisse des Vorkommens unbekannt; angeblicher Fundort *Schlackenwalde* in *Böhmen.*)

Blaulichschwarz; — *derb*, *klein-nierenförmig* und *traubig*; — *fettglänzend*; — *unvollkommen muschlicher* Bruch; — *undurchsichtig*; — *unveränderter* Strich; — zwischen *halb hart* und *weich*; — *nicht sonderlich spröde*; — Eigenschwere = 3,197 bis 3,216; — fühlt sich ein *wenig fett* an.

(Das gepulverte Fossil mit Salzsäure übergossen und digerirt, wird von derselben schon in der Kälte angegriffen, und giebt, während der Auflösung, einen starken Geruch von oxygenirter Salzsäure. Die Auflösung ist mit besonderm Knistern, dem des Kochsalzes im Feuer etwas ähnlich, verbunden.)

*) Die Benennung in Beziehung auf den wesentlichen Gehalt an Mangan und Kupfer gebildet, so wie auf die vererzte Beschaffenheit dieser Metalle.

Mehlschwefel *).

(Freiesleben, Beiträge zur mineral. Kenntn. von Sachsen. I. Lief. S. 238 ff. — Vorkommen zu *Poligni* in der *Franche Comté*, zu *Artern* in Thüringen in und mit Braunkohle, bei *Aachen*, in *Mähren*.)

Blafsschwefel- oder *strohgelb*, ins *Graue*; — *zerreibliche*, *lose* oder *schwach verbundene matte*, *staubartige Theilchen*, in *dünnen Adern* und als *Ueberzug* auf den Klüften von Braunkohle, auch *angeflogen*, in *Flocken*, und *baumförmig*; — *wenig abfärbend*; — *mager anzufühlen*; — *leicht*.

Olivenquarz **).

(Freiesleben, Beitr. zur miner. Kenntn. von Sachsen. I. Lief. S. 146 ff. — Gegend von *Planiz*, im grünlichschwarzen Pechstein.)

Lichte

---

*) Breithaupt Handb. der Mineralogie IV. Bd. 2. Abth. S. 136.

**) Hat auf den ersten Anblick grofse Aehnlichkeit mit Olivin, ist jedoch davon verschieden durch seine geognostischen Verhältnisse, wie durch seine Unverwitterbarkeit. Ob das Fossil vielleicht nur als Art des Quarzes

Lichte olivengrün; — *eingewachsene kleine* und *sehr kleine rundliche Körner*, seltener ringsum eingewachsene *sechsseitig pyramidale Krystalle*; — dem *stark Glänzenden* nahe, — Bruch *muschelich*, theils *unvollkommen blätterig*.

Pikro - Pharmakolith.

(Stromeyer, im Gött. gel. Anz. 1818, 205. St. Fundort *Riechelsdorf*.)

Kleine, *weifs* gefärbte, meist *kuglich* oder *traubig*, gestaltete Stücke; — *matt*, innen *Perlmutterglanz*; — *erdig*, beim Zerschlagen ein *blätterig-strahliges Gefüge* zeigend und meist einen Kern von Schwerspath enthaltend.

---

zu betrachten, oder ob es eine eigne Gattung bilde, wird die Analyse genauer entscheiden *).

*) Das erstere scheint unbezweifelt der Fall zu seyn. d. H.

Polyhalit. *)

(Stromeyer, im Gött. gel. Anz. 1818. 209. St. — Fundort *Ischel* in *Oberösterreich*; Vorkommen in dem dortigen Steinsalz-Lager.)

Derbe unförmliche Massen; — das *Gefüge* theils *dicht* (?), theils *blätterig-faserig* (ohne deutliche Blätter-Durchgänge); — Bruch *uneben* ins *Splitterige*; — *leicht zersprengbar* in scharfkantige Bruchstücke; — um etwas *weniger hart* als Anhydrit; — Eigenschwere = 2,7689; — Farbe *ziegelroth* ins *Fleischrothe* **); — *wachsglänzend*, beim Faserigen mehr *Seidenglanz*; — *stark durchscheinend*, in dünnen Bruchstücken selbst *durchsichtig*.

(Hat einen salzig bittern Geschmack, löset sich ziemlich leicht in bedeutender Menge in Wasser auf und ist ausnehmend leichtflüssig, so dafs es schon in der blofsen Flamme einer Weingeistlampe oder eines Kerzenlichtes, zum Flufs kommt und zu einer

---

*) Dieses, durch seine Mischung sehr merkwürdige neue Fossil, welches zu den Salzen gehört, hat den Namen in Beziehung auf seinen chemischen Bestand erhalten. Es galt bis jezt, nach Werner's Bestimmung, als faseriger Anhydrit.

**) Herrührend von Eisenoxyd.

undurchsichtigen, braunlich gefärbten Kugel zusammengeschmilzt.)

Schilfglaserz *).

(Freiesleben, Beitr. zur miner. Kenntn. von Sachsen. 2. Lief. S. 97 ff. — Ehemals auf Gängen von der *alten Hoffnung Gottes Erbstollen* zu *Grosvoigtsberg*, mit Eisenkies, Rothgültigerz und Grauspiefsglanzerz, auf hornsteinartigem Quarze; unter ähnlichen Verhältnissen auf der *neuen Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf*, scheinbar auch auf einigen Silbergängen des *Bränder* Reviers.)

Dunkel - bleigrau, auf frischem Bruche lichter, mit der Zeit aber dunkler, oft stahlgrau anlaufend; — *derb*, *angeflogen*, *eingesprengt*, auch in dünnen, breiten *vierseitigen Säulen*, mit zugeschärften Enden, oder in länglichen *sechsseitigen Tafeln*, mit zylindrisch-konvexen Seitenflächen **); — die Krystalle

*) Dies Silbererz soll in der Mitte stehen zwischen Sprödglanzerz, Weifsglanzerz, verhärtetem Federerz und Schwarz - Spiefsglanzerz. Eine genaue Analyse fehlt bis jezt.

**) Beide Abänderungen sollen von ausgezeichnet schilfartigem Ansehen, und stark in die Länge gestreift seyn.

klein, und *sehr klein*, und zuweilen *zellig durcheinander gewachsen*; — *glänzend* bis *stark*- und *metallisch-glänzend*; — Bruch theils *uneben*, *von sehr feinem Korne*, theils *unvollkommen blätterig*, von mehrfachem, jedoch noch nicht bestimmbaren Durchgange der Blätter, der sich besonders durch ein eignes schillerndes Ansehen der Bruchfläche verräth; — Bruchstücke *unbestimmt eckig*, *nicht sehr scharfkantig*; — *undurchsichtig*; — im Striche etwas *schwärzer* und *glänzender*; — *weich*; — *milde*; — *leicht zersprengbar*; — *schwer* = 5,941 (Breithaupt).

Skorodit *).

(Breithaupt, Handb. d. Mineral. IV. Bd. 2. Abth. S. 182 ff. — Vorkommen im *Schneeberger* Revier, im Urgebirge, in einem zehn Zoll mächtigen Lager von Quarz und Hornstein, begleitet von Eisen- und Arsenikkies; dann zu *Löling* in Kärnthen, im Urgebirge mit Eisenspath, Gediegen-Wismuth u. s. w.)

---

*) Nach dem Griechischen σκοροδιον gebildet, indem das Fossil vor dem Löthrohre oder auf glühenden Kohlen, wie Knoblauch riecht; dann in Beziehung auf seine Farbenverhältnisse.

Lauchgrün, ins *Seladon*- und *Schwärzlichgrüne*, bis ins *Schwarze* und *Lebertraune*; — *derb*, *eingesprengt*, auch in sehr niedrigen breiten, *rechtwinkelich vierseitigen Säulen*, an jedem Ende mit vier Flächen, auf die Seitenkanten aufgesezt, fast rechtwinkelich zugespizt; zuweilen die Seitenkanten abgestumpft, noch seltener die dreikantigen Ecken zwischen den breiten Seiten und den Zuspizzungsflächen; — die Krystalle *klein* und *sehr klein* und *aufgewachsen*, und die schmäleren Seitenflächen mit *Längenstreifungen*; — *glänzend* bis *starkglänzend*, zwischen *Glas*- und *Perlmutterglanz*; — *Textur blätterig*; *Durchgang der Blätter* konform den breiteren Seitenflächen der Säule (also nach der kurzen Diagonale eines geschobenen Prisma); Bruch zwischen *uneben*, *klein* und *unvollkommen muschelich*; — Bruchstücke *unbestimmt eckig*, *nicht sonderlich scharfkantig*; — der derbe, mit Anlagen zu *klein*- und *eckigkörnigen abgesonderten Stücken*; — *an den Kanten durchscheinend* bis *halb durchsichtig*; — halbhart im geringen Grade, rizt Kalkspath nur wenig; — *nicht sonderlich spröde*; *leicht zersprengbar*; *nicht sonderlich schwer*.

(Vor dem Löthrohre auf der Kohle kommt das Fossil bald zum Schmelzen, unter starker Entwik-

kelung von arsenikalischen Dämpfen, und es entsteht dann eine ganz dunkelröthliche braune Masse, die, wenn sie recht durchglühet worden, und allen arsenikalischen Gehalt verloren hat, vom Magnete angezogen wird.)

Spak *)

(Breithaupt, Handb. der Min. IV. Bd. 2. Abth. S. 167 ff. — Vorkommen in den Steinsalzgebirgen zu *Wieliczka* und *Bochnia* in Pohlen.)

Gelblich- und *graulichweifs*; — *Gangtrümmer* von sehr verschiedener Mächtigkeit ausfüllend; innen *fettglänzend*; — *blätterige Textur* mit dreifachen rechtwinkeligen Durchgängen; — *dünnstängeliche Absonderungen* von strahligem Ansehen; — *stark durchscheinend*; — zwischen *weich* und *sehr weich*; — *leicht zersprengbar*; *nicht sonderlich schwer*, dem *Leichten* nah; — *schwach süfssalziger Geschmack*.

(In Wasser vollkommen lösbar. Soll ein reines salzsaures *Natron* seyn.)

*) Dieses Wort ist die Pohlnische Benennung des Fossils, welches dem faserigen Steinsalze übrigens sehr nahe verwandt ist.

Tharandit *).

(Freiesleben, Beiträge zur miner. Kenntn. von Sachsen. I. Lief. S. 212 ff. — Vorkommen in den Kalksteinbrüchen von *Schweinsdorf* unweit *Tharand*, angeblich auch bei *Braunsdorf* in derselben Gegend in einem Kalksteinlager.)

Wein- und lichte *wachsgelb*, ins *Oelgrüne* und *Braune*; — *derb*, *eingesprengt*, auch in *Rhomboëdern*, und in *sechsseitigen*, *dreiflächig zugespizten*, *Säulen*; — die Krystalle *sehr mit einander verwachsen*; — innen *stark glasglänzend*; — *blätterige Textur*; — *stark durchscheinend* bis *halb durchsichtig*; — *kleinkörnig abgesonderte Stücke*; — *halbhart*; *spröde*; — *nicht sonderlich schwer*.

(Braufst nicht mit Säuren.)

*) Seit einiger Zeit unter dem Namen Bitterspath bekannt. Entdeckt von Dr. Lang.

2.

Analysen.

Alaun, von Tschermig, = Thon 10,1, Magnesia 1,4, Schwefelsäure-Hydrat 43,24, Krystallwasser 44,56, Kieselerde 0,2. (Ficinus in Schriften der Gesellschaft für Min. zu Dresden. I. B. S. 266 ff.) *)

Boraxsäure, vom Eiland Vulcano, = reine Boraxsäure **). (Stromeyer, Gött. gel. Anz. 1818. 205. St.)

*) Dieser Alaun ist demnach ein dreifaches Salz aus Talk- und Thonerde und Schwefelsäure, also ein Talkalaun, in welchem die Talkerde ganz jene Stelle einnimmt, die im gewöhnlichen Alaun das Kali, Natrum oder Ammonium haben. Der Mineralog wird den Alaun von Tschermig sehr gut unterscheiden durch sein strahliges Gefüge als strahligen Alaun; der Chemiker mufs denselben, nach seinen Bestandtheilen, Talkalaun nennen.

**) Ist von der natürlichen Boraxsäure von Sasso im Florentinischen in Hinsicht der Beimischungen wesentlich verschieden, indem sie nur Schwefel eingemengt enthält; dagegen, nach Klaproth's Untersuchung im Sas-

Chromeisen, im Sande des Rheines gefunden unterhalb des Schwarzwaldes, = Eisenoxydul 98, Chromoxyd 2. (KÖLREUTER, SCHWEIGGER's Journal. XXI. B. S. 121 ff.)

Egeran *), von Haslau bei Eger, = Kiesel 43,00, Kalk 30,00, Thon 14,70, Natrum 5,33, Manganoxyd 4,00, Eisenoxyd 2,40. (FICINUS in Schriften der Gesells. für Min. zu Dresden. I. B. S. 235 ff.)

Eisenpecherz, aus Sachsen, = 33,46 Eisenoxyd, 0,59 Manganoxydul, 26,06 Arsenikſäure, 10,75 Schwefelsäure, 28,48 Wasser. (STROMEYER, Gött. gel. Anz. 1818. 208 St.) **)

---

solin die Boraxsäure mit schwefelsaurem Mangan, Gyps und einer aus kohlensaurem Kalk, Kieselerde, Alaunerde und mannichfaltigen Eisenoxyden bestehenden Erde vermischt ist. Uebrigens ist es nicht unwahrscheinlich, dafs beide einen Ursprung haben, nämlich aus einer besondern Art von heifsen Quellen, in welchen sie ursprünglich aufgelöst vorkommen. In der Art der Ausscheidung nur sind sie verschieden; anstatt dafs der Sassolin blos durch Verdunsten des Wassers sich gebildet hat, ist die Boraxsäure durch die Kraft der Wasserdämpfe zugleich mit dem Schwefel sublimirt worden, denn durch blofses Auswittern kann sie nicht wohl entstanden seyn,

*) Abänderung des Idokras. d. H.

**) Der Schwefelsäure-Gehalt ist veränderlich, und diese Säure durch blofse Behandlung des Fossils in Wasser vollständig ausziehbar, ohne dafs eine namhafte Menge Eisenoxyd mit aufgelöst wird; sonach ist dies Mineral

Gismondin (Zeagonit, Abrazit) *), von Capo di Bove bei Rom, = Kiesel 41,4, Kalk 48,6, Thon 2,5, Magnesia 1,5, Eisenoxyd 2,5. (Carpi nach brieflicher Angabe von Gismondi.)

Holmit **), von unbekanntem Fundorte, = Kalk 27, Kohlensäure 21, Thon $6\frac{9}{16}$, Kiesel $6\frac{9}{16}$, Eisenoxyd $28\frac{14}{16}$, Wasser 10. (Holme in Philos. Magaz. Juli 1817.)

Jolith, vom Kap de Gates = Kiesel 42,0, Thon 32,5, Eisenoxyd 15,2, eine Spur von Magnesia und Mangan, Verlust 10,3. (Gmelin im Journal de Physique et de Chimie V. 84. p. 303 ff.)

---

ein basisch-arseniksaures Eisenoxydsalz, die Schwefelsäure aber gehört nicht wesentlich, sondern blos zufällig zu seiner Mischung. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dies Fossil durch Zersezzung von Mispickel entstanden, der an den Orten sich in Menge findet, wo dasselbe in neuerer Zeit vorgekommen. Anfangs war es ein neutrales Oxydulsalz, welches von der zugleich gebildeten Schwefelsäure in Auflösung gehalten worden, bis durch stärkere Oxydation des Eisens es sich als basisches Salz niedergeschlagen, wobei ein Theil des Auflösungs-Mittels mechanisch zurück gehalten wurde.

*) S. Taschenb. XI. B. S. 164 ff.

**) Eigenschwere = 3,597. Clarke, der dieses Fossil dem Analytiker zu Ehren getauft hat, giebt eine Beschreibung davon, die jedoch so unvollständig ist, dafs man daraus über den Charakter des Fossils nicht wohl etwas entnehmen kann. Er schildert es als einen seltsamen (?) Kalkstein.

Knebelit, von unbekanntem Fundorte, = Kieselmetall 16, Eisen 25, Mangan 27. (Döbereiner, Schweigger's Journal XXI. B. S. 49 ff.)

Kupfermanganerz, von Schlackenwalde, = schwarzes Manganoxyd 82,0, braunes Kupferoxyd 13,5, Kiesel 2,0. (Lampadius neue Erfahrungen im Gebiete der Chemie. B. II. S. 70 ff.)

Melilith, von Kapo di Bove bei Rom, = Kiesel 38,0, Kalk 19,0, Magnesia 19,4, Thon 2,9, Eisen- 12,1, Mangan- 2,0, Titanoxyd 4,0. (Carpi, nach handschriftlichen Nachrichten von Gismondi in Rom.)

Pseudo-Nephelin *), von Capo di Bove bei Rom = Kiesel 40,2, Kalk 20,8, Thon 9,0, Mangan- 12,6, Eisenoxyd 1,1, Kali 12,0. (Carpi, zu Folge brieflicher Nachrichten von Gismondi.)

Pikropharmakolith, von Riechelsdorf, = 24,646 Kalk, 3,223 Talk, 0,998 Kobaltoxyd, 46,971 Arseniksäure, 25,977 Wasser. (Stromeyer, Gött. gel. Anz. 1818. 208. St.) **)

---

*) Bekanntlich mit Sommit oder Nephelin identisch.

**) Durch den arseniksauren Talk-Gehalt verhält sich dies Fossil zu Pharmakolith, wie der Bitterkalk zu Kalkspath und mufs darum als eine eigene Formazion unterschieden werden.

Polyhalit, von Ischel in Oberösterreich, = 27,48 schwefelsaures Kali, 28,74 wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk, 22,36 wasserfreier schwefelsaurer Kalk, 20,11 wasserfreie schwefelsaure Talkerde, 0,19 Steinsalz, 0,32 Eisenoxyd *). (STROMEYER, Gött. gel. Anz. 1818. 209. St.)

Scheelerz:

a) derbes, gelblichweifses, von Schlackenwalde, = gelbes Wolframoxyd 78, Kalk $19\frac{2}{3}$, Kieselerde 2.

b) braunes, strahliges, von Zinnwald, = gelbes Wolframoxyd $76\frac{1}{2}$, Kalk $16\frac{1}{2}$, Kieselerde $2\frac{4}{17}$, Eisenoxyd $1\frac{6}{17}$, Thon (mit einer Spur von Kalk) $1\frac{3}{34}$. (BUCHOLZ und BRANDES, SCHWEIGGER's Journal XX. B. S. 285 ff.)

Weifser Serpentin, von Waldheim in Sachsen, = Kiesel $45\frac{2}{3}$, Talk $35\frac{5}{11}\frac{5}{3}$, Eisenoxydul $2\frac{2}{3}$, Thon $1\frac{7}{8}$, Kalk $\frac{8}{11}\frac{7}{2}$, Wasser 14. (BUCHOLZ, SCHWEIGGER's Journal. XXI. B. S. 134 ff.)

Speckstein, von Baireuth, = Kiesel $60\frac{1}{3}$, Talk $30\frac{6}{4}\frac{3}{2}\frac{3}{0}$, Eisenoxydul $3\frac{5}{2}\frac{7}{0}\frac{7}{2}$, Kupferoxydul $\frac{2}{4}\frac{5}{5}$,

*) Sehr merkwürdig ist dies Fossil durch seinen grofsen Gehalt an schwefelsaurem Kali; denn die Verbindung mit schwefelsaurer Alaunerde abgerechnet, hat man dieses Salz bis jezt in der Natur nicht weiter angetroffen. Und das Vorkommen desselben wird noch dadurch um so merkwürdiger, dafs das Mineral, worin es enthalten ist, sich in einem Steinsalzlager findet.

Wasser $5\frac{5}{8}$. (Bucholz und Brandes, Schweigger's Journal XX. B. S. 277 ff.)

Triphan (Spodumen), von Utö, = Kieselerde 66,40, Thonerde 25,30, Lithion 8,85, Eisenoxyd 1,45, flüchtige Theile 0,45. (Arfwedson, Schweigger's Journal XXII. S. 107 ff.) *)

Zoelestin, von Fassa in Tyrol, = schwefelsaurer Stronzian 92,1454, schwefelsaurer Kalk 1,3333, schwefelsaurer Baryt 1,8750, kohlensaurer Stronzian 1,6470, kohlensaurer Kalk 0,5, Kieselerde 1,0, Eisenoxyd 0,5. (Brandes, Schweigger's Journal. XXI. S. 177 ff.)

*) Die Gegenwart des Lithions im Triphan wurde seitdem auch durch Herrn Akademiker Vogel bestätigt.
d. H.

3.

Geognosie.

Das Gebirge des Terekthales.

(v. Engelhardt, Reise in die Krim und den Kaukasus. II. Th. S. 179 ff.)

Der *Terek* entspringt drei und zwanzig Werst in NW. von *Kobi*, fliefst bis an diesen Ort südöstlich, in der Streichungslinie des Gebirges und seiner Felslager, und nimmt dann, diese quer durchbrechend, seinen Lauf fast ganz nördlich bis *Wladi-Kawkas*. Mit dem Gefälle wechseln auch die Hauptformen des Thales; je stärker jenes um so schroffer seine Gehänge und um so enger seine Sohle im Verhältnisse zu der Wasser-

masse des Flusses. Die Schlucht, durch welche sich der *Terek* von seinen Quellen nach *Rees* hinunterstürzt, ist so tief eingeschnitten, dafs sich in ihr (300 Toisen unter der Grenze des ewigen Winters) einzelne Schneemassen erhalten haben, die an drei Stellen den Flufs, gleich Gewölben, decken. Die felsigen Seiten sind schroff, und ihre Trümmer füllen die Schlucht. Dasselbe sieht man an den übrigen Nebenflüssen. Von *Rees* bis jenseits *Abana* hat das Terekthal eine breite Sohle voll kleiner Gerölle; der Flufs ist anfangs in mehrere Arme zertheilt, die sich bei *Abana* vereinigen; die Gehänge haben terrassenartige Absätze, die abwechselnd bald sanft, bald felsig sind, sich in der Richtung der Thalsohle aber schwächer senken, daher diese beim ersten Anblick stärker anzusteigen scheint, als es wirklich geschieht. An dem Porphyrfelsen, welcher bei *Okrokana* quer vor das Thal tritt, sieht man deutlich, wie der Flufs einst in höherem Niveau über ihn weggeflossen; denn von jenen Stufen (bekanntlich Spuren des ehemaligen Bettes) treffen die oberen den Rücken des Felsens, der theils mit grofsen Blöcken bedeckt, theils quer gefurcht ist, wodurch hier und da kleine Hügel ausgeschnitten werden; auch liegen, der höhere Berg, aus dessen Abhang dieser Porphyr heraustritt, wie der gegenüberstehende, von dem ihn der *Terek* trennt, innerhalb

des Thalgehänges, und der Felsen erscheint zwischen ihnen als ein niedriger Damm. Die Seite desselben, welche dem oberen Thale entgegensteht, ist, wie die Berge, welche es hier zunächst einschliefsen, abgebrochen, felsig und schroff. Wo der Fluſs sich an dem nördlichen Ende des Felsens hindurchwindet, rücken seine Wände nahe zusammen, und das Gefälle ist wieder bedeutend gröfser, als vorhin. Unterhalb *Okrokana*, am Ausgange der Thalenge, ergiefst sich vom nördlich gelegenen *Kasbek* herab, ein starker Fluſs in den *Terek*, dessen Thal nach *Kobi* hin ansehnlich breiter, aber eben so geformt ist wie von *Rees* nach *Okrokana*; weil er hier wie dort, gleich den Felsschichten, südöstlich streicht, dessen Gehänge daher, mit Ausnahme der Stellen, wo sich der Fluſs aus ihrem Liegenden ins Hangende wendet, zur Rechten etwas sanfter ansteigen als zur Linken. Von *Kobi* nach *Stepan-Zminda* erhält das Thal ein anderes Ansehen. Der *Terek* wendet sich plözlich nach Norden, und fliefst dicht an der linken oder westlichen Seite hin, die andere östliche tritt weit zurück, und bildet einen so groſsen Bogen, daſs man von *Kobi* die Felswand bei *Stepan-Zminda* sieht. Dieses Gehänge wird von mehreren weiten Nebenthälern durchschnitten, auf deren Jochen ein quer herüberlaufender Felsenkranz den östlichen Rand der Weitung bezeichnet.

Der

Der Boden ist mit grofsen und kleinen Trümmern bedeckt. Bei *Stepan-Zminda*, wo der *Terek* sich auf die rechte Seite hinüber windet, ist die östliche Felswand schroff und wie der Flufs gekrümmt, der sich hier, nachdem er von Westen den Dscheri aufgenommen, in die tiefe enge und lange Schlucht nach *Dariel* und *Lars* hinabstürzt. Von *Lars* nach *Kaitukina* an die steile östliche Seite sich drängend, durchfliefst der *Terek* eine wohl sieben Werst lange Weitung, die, dem Flusse zur Linken, mit grofsen Konglomeratbergen, aus den Trümmern oberhalb sich findender Felsarten zusammengesezt, erfüllt ist. Von dem Thonschiefer, welcher zerstöret worden, treten zuweilen einzelne Lager aus dem Gerölle hervor, und ein zackiger Rand dieser Felsart begrenzt oberhalb das Konglomerat. Jenseits *Kaitukina* verengt sich das Thal nochmals auf eine kurze Strecke; die hier zusammenrückenden Kalksteinwände sind schroff, dann folgt bei *Balta* noch eine kleine Weitung, gleichfalls auf der innern westlichen Stromseite mit Trümmerhaufen erfüllt und von Kalkstein eingeschlossen, der über ihnen hervorragt. Obgleich die Felsen gleich unterhalb *Balta* wieder näher an den Flufs treten, behält das Thal doch noch eine ziemliche Breite, die immer mehr zunimmt, bis man etwa sechs Werst vor *Wladi-Kawkas*, wie aus dem weiten Einschnitte eines hohen Walles in die hügeliche Fläche tritt, wo das ehe-

malige breitere Bette des *Terak* nur schwach angedeutet, sein Ufer aber steil ist, im Gegensazze zum Gebirge, wo er, die Weitungen ausgenommen, kein Ufer aber hohe Gehänge hat.

Felsarten des Terekthales und ihre Lagerfolge.

Die ganze Felsmasse am Terek vom nördlichen Fuſse, bis zu dem Scheider des Gebirges, ist geschichtet, obgleich es einzelne Felslager gibt, die es an sich nicht sind. Die Neigung der Schichten ist im allgemeinen Stande 3 und 4 NO. Sie stehen innerhalb des Gebirges fast auf dem Kopf, nach dem Fuſse zu fallen sie flacher. Vom ersten Felslager im Liegenden, nach Norden zu ins Hangende findet sich:

1) *Thonschiefer*; am rechten Gehänge des Terekthales zwischen *Kobi* und *Abana*,

2) *Dichter*, schwarzgrauer, schieferiger *Kalkstein*; bei *Kobi* und nach *Abana* zu.

3) *Porphyr*; 4) *Thonschiefer*; 5) *Porphyr*; 6) *Thonschiefer*; 7) *Porphyr*; 8) *Thonschiefer*; } von *Kobi* bis unterhalb *Stepan - Zminda*.

9) *Grünstein*, dicht und porphyrartig. } Im Thonschiefer und mit ihm verschiedentlich wechselnd.

10) *Hornblendeschiefer.* } Im Thonschiefer und mit ihm verschiedentlich wechselnd.

11) *Schwarzes dichtes Trappgestein.* } Im Thonschiefer und mit ihm verschiedentlich wechselnd.

12) *Syenit-Granit*, in schwachen Lagen mit Thonschiefer wechselnd; } Zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel.*

13) *Thonschiefer;* } Zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel.*

14) *Syenit-Granit*, in grofsen Massen; } Zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel.*

15) *Thonschiefer;* } Zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel.*

16) *Gneifs*, ausgezeichnet, mit vielen Lagern von Hornblendeschiefer, die ein und zwei, auch sechs bis acht Fufs mächtig sind. Der Gneifs enthält oft grofse Adern und Nester von Hornblende. } Zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel.*

17) *Syenit-Granit;*

18) *porphyrartiger Grünstein*, bis unterhalb *Dariel.*

19) *Thonschiefer* mit Grünstein, bis *Lars* ununterbrochen, von dort bis *Kaitukina* in einzelnen abgebrochenen Felsen anstehend;

20) *dichter*, grauer, brauner und schwarzer *Kalkstein*, der meist Stinkstein ist. Beginnt unterhalb *Kaitukina* und erstreckt sich der Breite nach bis an den Fufs des Gebirges.

Alle diese Felsarten sind gleichförmig gelagert. Aufser ihnen finden sich noch einige, blos in den Thal-

weitungen abweichend an und auf den andern Felsbildungen abgesezt; es sind folgende: 1) *Thonporphyr* mit Trümmern des Lagerporphyrs. In dem Bassin von *Stepan - Zminda.* 2) *Porphyrkonglomerat* und Gerölle. Ebendaselbst. 3) *Sandstein* und feines *Konglomerat.* Ebendaselbst. 4) Graues *Konglomerat* voll grofser Blöcke aus den Bergen des Durchbruchs bei *Dariel*, und Gerölle aus der obern Thalweitung zwischen *Lars* und *Kaitukina.* 5) Dasselbe *Konglomerat* mit kleinen Felstrümmern und Geschieben von Porphyr - Grünstein und dichtem Kalkstein bei *Balta.*

Der *Thonschiefer* ist theils schwarz, mit vollkommen gradschieferigem Bruche, in Tafeln und Platten springend; theils schwärzlich-, grünlich-, gelblichgrau, die lezte Farbenvarietät schwach halbmetallisch und seidenartig glänzend; der Bruch ist meist unregelmäfsig krummschieferig, oft sehr stark gewunden. Die grauen Abänderungen enthalten viel Schwefelkies, porphyrartig, in kubischen Krystallen eingewachsen; einiger schwarzer Schiefer ist stark zerfressen, von Schwefel und haarförmigen Alaunkrystallen ganz durchzogen. Der schwarze Thonschiefer mit geradschieferigem Bruche ist deutlich geschichtet, und hat bestimmtes Einschiefsen Stunde 3 und 4 in NO.; selten kommen Weitungen in ihnen vor. Er findet sich mit den Grünsteinen und dem Syenit - Granit abwechselnd, zwischen *Stepan - Zminda* und *Dariel*, auch weiter nördlich nach

Lars. Die grauen Varietäten sind bei ihrem unregelmäfsig krummschieferigen Bruch auch im Grofsen verschiedenartig gewunden, daher ihr Einschiefsen unregelmäfsig NW., SW. und SO. Bei Beobachtung des allgemeinen Streichens derselben, erkennt man aber die nordöstliche Neigung für die herrschende. Die Windungen finden sich zwischen *Kobi* und *Stepan-Zminda.* Der von Alaun und Schwefel durchdrungene, sehr zerrüttete Thonschiefer bildet bei *Abana* einen ansehnlichen Hügel. Schwefelkieskrystalle kommen am häufigsten in den Schiefern bei *Stepan-Zminda* und oberhalb *Gergeti* vor. Bergkrystalle, theils weifs, durchsichtig und von ansehnlicher Gröfse, theils wein- und ockergelb, liegen zwischen schieferigem Grünstein und Thonschiefer, nahe unter der Grenze des ewigen Schnees, an dem hohen und steilen Rande des rechten Thalgehänges nordöstlich von *Stepan-Zminda.* Die Bergkrystalle scheinen die Höhlung eines Quarzlagers drusenartig auszukleiden. Der Thonschiefer bildet die Hauptmasse des Gebirges längs dem Terek, vom Wasserscheider bis zu dem Kalksteine, an seinem nördlichen Fufse. Die übrigen Felsarten sind, mit Ausnahme der in den Weitungen abgesezten neuern Bildungen, in ihm eingelagert. Der erste Thonschiefer im Liegenden findet sich am rechten Gehänge des obern Terekthales zwischen *Kobi* und *Abana*, der lezte im Hangenden bei *Kaitukina*; die ganze Mächtigkeit be-

trägt, die Krümmung des Weges abgerechnet, etwa dreifsig Werst.

Der *schieferige Kalkstein* ist graulichschwarz, gerad und unvollkommen schieferig im Hauptbruch, splitterig im Querbruch, die Ablosungsflächen der Schichten sind mit einer schwachen graulichweifsen Kruste überzogen. Er ist vollkommen geschichtet, aus wenig Zoll starken Platten zusammengesezt. Er findet sich gleich hinter *Kobi* in ansehnlichen Bergen, hat nordöstliches Einschiefsen St. $4\frac{1}{2}$, bildet anfangs das rechte Gehänge des Terekthales, nach *Abana* zu, sezt dann quer hinüber, ins linke Gehänge, und verliert sich dort in den Gebirgen desselben. Die Bäche, welche bei *Abana* aus dem linken Gehänge, also aus dem Liegenden des Kalksteins kommen, führen sehr viel aufgelösten Kalk mit, den sie als weifsen Sinter in wellenförmigen Schalen auf der Thalsohle abgesezt haben.

Der *Porphyr* ist in der Hauptmasse gewöhnlich braunroth, oft mit blaulichgrau gemischt, geht dadurch ins Lavendelblaue und in reines Blaugrau über; durch eine Beimischung von schwarz entsteht schwärzlichbrauner, braunlichschwarzer und rein dunkelschwarzer Porphyr. Diese Farbenvarietäten finden sich oft in einer und derselben Felsmasse beisammen, und bei jeder ist auch das Gefüge des Gesteines, die Frequenz der Feldspathkrystalle und der übrigen Fossilien, sowie die äufsere Form der Felsen verschieden. a) Der braunro-

she Porphyr, am wenigsten dicht, hat eine Masse von quarzigem Eisenthon. Krystalle von weifsem glasigem Feldspath, wenig brauner Glimmer in tafelartigen Krystallen, zuweilen etwas Quarz und ein grünes Fossil sind in ihm eingewachsen. Diese Varietät bildet massige und rundliche Felsen, ohne Schichtung und Absonderung. Durch die Verwitterung wird er anfangs weicher und lockerer, dann zerfällt er theils zu Sand, theils wird er thonig. b) Der lavendelblaue Porphyr enthält mehr Krystalle von glasigem Feldspathe, wenig Glimmer, einige Hornblendekrystalle, und ist dichter als die vorige Varietät. In dem Uebergangsgesteine aus dem Lavendelblauen in den blaugrauen Porphyr, nehmen die Feldspathkrystalle ab, das grüne Fossil findet sich öfter in Nestern und kleinen unbestimmbaren Krystallen ein, und die Masse wird fester. Sowohl der röthlichgraue, wie auch der lavendelblaue Porphyr hat plattenförmige Absonderung, die an zusammengestürzten Felsen sichtbar wird. c) Die blaulichgraue Varietät hat dichten unebenen Bruch im Grofsen, splitterigen im Kleinen, und ist schwerer zersprengbar als die vorigen. Der Quarz und das grüne Fossil sind in ihm häufiger, der Glimmer fehlt, und der glasige Feldspath hat gröfsere Krystalle. d) Der schwärzlichbraune und schwarze Porphyr ist fester und härter als alle die andern Varietäten, gibt am Stahl Funken, hat einen schwachen Glanz auf dem theils ebenen, theils unebe-

nen Bruche und enthält fast nur glasigen Feldspath porphyrartig eingesprengt *). Der Porphyr bildet Lager im Thonschiefer und findet sich zwischen *Kobi* und *Stepan-Zminda*. Das erste Lager sezt bei *Kobi*, im Hangenden des schwarzen schieferigen Kalksteins auf; es ist fast in der Richtung seines Streichens vom Terek durchschnitten, der von *Abana* herabkommt, daher man von seinem Liegenden nur noch an dem Felsen, der bei *Okrokana* aus dem rechten Gehänge quer ins Thal tritt, einen Ueberrest findet; das Hangende, *Kobi* gegenüber am linken Gehänge ist eine Felswand, oberhalb in Säulen gespalten. Durch des Tereks Richtung in Norden wird dieses Lager quer durchbrochen, und man behält es mehrere Werst zu beiden Seiten des Flusses; dann folgt Thonschiefer bis *Stepan-Zminda*. Hier sezt an dem linken Gehänge des Tereks ein zweites mächtiges Lager auf, zieht sich an der Nord-

*) Durch seine säulenförmige Absonderung und schwarze Farbe, hat dieser Porphyr einige Aehnlichkeit mit dem Basalt, weicht aber durch die Beschaffenheit seines Gesteines wesentlich von ihm ab. Auch ist die Säulenform des Porphyrs weniger bestimmt als die des Basaltes; sie hält in der Vollkommenheit das Mittel zwischen diesem und dem Porphyrschiefer. Die Säulen stehen aufrecht, ragen aus rundlichen und plattenförmigen Massen der andern Porphyre hervor, und verlaufen sich oberhalb wieder in diese; so bilden sie den Rand einiger Felsenwände; ganz frei stehend sieht man keine.

seite des Dscheri-Flusses hinauf nach dem hohen Schneeberge des *Kasbek* hin, der ganz aus diesem Porphyr besteht. Das Lager ist von diesem Flusse zum Theil in der Richtung des Streichens durchschnitten, so dafs der Schieferberg, an welchem *Gergetti* und die Kirche *Zminda Zamöba* liegen, das rechte Gehänge, der nördlich gegenüberstehende Porphyr, der gleichfalls am obern Rande Säulen hat, das linke bildet. Der Schiefer im Liegenden ist aber sehr gewunden, und gröfstentheils begraset; es ist hier nicht auszumitteln, ob er unter den Porphyr einschiefst, auch kann er nicht in SO. verfolgt werden, weil diese Seite der Weitung sehr zerrissen ist; man sieht hier nur in dem Thale des Dsno-don Porphyrfelsen, die in der Streichungslinie zu liegen scheinen *). Ferner hebt sich in dem Thale des Dscheri auf dem Wege zum Kasbek, ein Thonschieferrücken heraus, der vom Flusse mit dem aufgelagerten Porphyr in der Streichungslinie durchschnitten ist,

*) Die Behauptung, dafs dieser Porphyr ein Lager im Thonschiefer sey, hätte demnach wenig für sich, sähe man nicht am Kasbek, dort wo das eisenhaltige Sauerwasser netspringt, das hier unter dem Namen der warmen Quelle bekannt ist, Thonschiefer, Grünstein, Grünsteinschiefer und Hornblendeschiefer hoch am nordöstlichen Abhange des Berges, und von seinem Porphyr abfallend, so wie unterhalb Stepan-Zminda im Terekthal selbst, den Schiefer auf Porphyr gelagert.

so dafs beide Felsarten sich sowohl an der südlichen als nördlichen Seite finden, an dieser aber, welcher die Schiefer zufallen, weit niedriger als an jener. Zwei kleinere Lager liegen oberhalb Stepan-Zminda im Thonschiefer, auch bei diesen kann man nicht ausmitteln, ob sie südöstlich fortsezzen, denn man sieht sie nur an dem linken Gehänge, wo sie aber deutlich eingelagert sind *).

Grünstein, Grünsteinschiefer, Hornblendeschiefer, grünlichschwarzes Trappgestein, jaspisartiger Grünstein. Die graulichschwarze Farbe des Thonschiefers verwandelt sich oft in rabenschwarz, schwärzlichgrün und dunkellauchgrün. Der schieferige Bruch verliert seine Vollkommenheit, ist auch wohl gar nicht mehr zu erkennen, und wird feinkörnig oder erdig, der

---

*) Der Verfasser ist bei der Beschreibung der Porphyrlager deshalb so umständlich gewesen, weil die Untersuchung wegen der Unregelmäfsigkeiten in der Schichtung des Schiefers, wegen der Zertrümmerungen der Thalgehänge und wegen mehrerer neuerer Bildungen, die an ihnen abgesezt sind, schwierig ist; und weil er seine Beobachtungen gern von Mineralogen, die vielleicht nach ihm diese Gegend bereisen, geprüft, und durch Exkursionen in Seitenthäler, die er nicht besuchen konnte, erweitert sähe. So sehr er bemüht gewesen ist, diesen Theil des Kaukasus genau kennen zu lernen, befriedigen ihn doch seine Untersuchungen nicht, und eine umfassendere gründlichere Kenntnifs der Gebirgsmassen an beiden Seiten des Terek, würde vielleicht manche Zweifel heben, manche Ansicht berichtigen.

Thonschiefer geht in *Grünstein* über. Nehmen die Schiefer, zugleich mit jener Verwandlung, an Härte zu, wird der Querbruch splitterig, zeigt sich einige Durchscheinenheit an den Kanten, und ist in der ganzen Masse der dichte Feldspath mit Hornblende verbunden, tritt auch wohl in Streifen heraus, so entsteht der *Grünsteinschiefer*. — Eine Varietät desselben ist krumm- und dickschieferig, blaſslauchgrün, fühlt sich fettig und talkartig an. Tritt der dichte Feldspath aus ihm hervor, so erscheint das Gestein im Querbruch körnig, weil die gekrümmten Schieferblättchen den Feldspath durchflechten. Aus dem Grünsteinschiefer oder aus dem Thonschiefer selbst, findet wieder ein Uebergang in das schwärzlichgrüne *Trappgestein* statt, das weiſse Adern von Feldspath, seltner von Quarz enthält. Es erscheint auch wohl ohne alle Verbindung mit den Felsarten im Hangenden oder Liegenden. In dem *Hornblendeschiefer* erkennt man deutlich den Uebergang aus dem Grünstein, durch reineres Heraustreten der Hornblende, deren beigemengtem Glimmer ihr unvollkommen schieferiges Gefüge zuzuschreiben ist, denn er findet sich vorzüglich auf den Flächen des schieferigen Bruches. Der *jaspisartige Grünstein* ist pistaziengrün, theils feinkörnig, theils dicht, und hat Adern von rothem Jaspis und weiſsem Kalkspath. — Alle diese Felsarten kommen theils gleichförmig gelagert, theils in groſsen Knauern, im Thonschiefer vor; auf diese Weise vor-

züglich der Grünstein, auf jene alle übrigen. Das Trappgestein mit weifsen Adern, das jaspisartige Gestein mit rothen und weifsen Adern, Grünsteinschiefer und Grünstein, finden sich zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel*. Den talkartigen Grünsteinschiefer, den Hornblendeschiefer und gemeinen Grünstein sieht man am nordöstlichen Abhange des Kasbecks, an dem linken Gehänge des Gledschenthales, in welches das Seewasser sich ergiefst. Der Grünstein kommt aufserdem häufig im Thonschiefer vor, und der Hornblendeschiefer im Gneifse, als Lager und in Nestern.

Gneifs, *Syenit-Granit*, *porphyrartiger Grünstein*. Der *Gneifs* ist aus weifsem Feldspath, vielem tombackbraunem Glimmer, wenig Hornblende und Quarz, zusammengesezt; er ist grobfaserig und frisch. Die Hornblende häuft sich in ihm zuweilen an, und bildet Nester oder Lager von einem Fufs bis anderthalb Faden Mächtigkeit.

Der *Syenit-Granit*; ein körniges Gefüge von gelblichweifsem späthigem und grünlichweifsem dichtem Feldspathe, wenig graulichweifsem Quarz, tombackbraunem Glimmer und grünlichschwarzen Hornblendekrystallen, ist eingeschichtet, läfst sich aber in der Richtung des Einschiefsens der Lager leichter spalten. Glimmer und Hornblende finden sich zuweilen in gleicher Menge, zuweilen diese häufiger als jener, da das

Gestein dann bald dem vollkommenen Syenite, bald dem vollkommenen Granite ähnlicher ist.

Der *porphyrartige Grünstein* enthält grünlichweifsen, dichten Feldspath, viel Hornblende, wenig Glimmer; ist ungeschichtet, körnig und frisch. Die drei Felsarten liegen zwischen *Stepan-Zminda* und *Dariel*, gleichförmig im Thonschiefer gelagert. Diesem, den Grünsteinen, dem Trapp u. s. w. folgt im Hangenden, zuerst in schmalen Bänken, mit Thonschiefer wechselnd Syenit-Granit, der weiter in Norden mächtiger wird; dann erscheint *Gneifs* mit Lagern und Nestern von Hornblendeschiefer und Grünstein, auf ihm Syenit-Granit in grofsen Massen, und endlich porphyrartiger Grünstein, dem der Thonschiefer folgt. Das Terekthal hat diese Felslager quer durchbrochen, man sieht sie deutlich auf einander geschichtet, bald in einander übergehend, bald scharf getrennt *).

Kalkstein. Graulichschwarz, braungrau und graulichweifs, dicht, mit unebenem und splitterigem, selten erdigem Bruche; zuweilen etwas späthig und dann in kleinen Pünktchen glänzend, sonst matt; auf den

*) Die vorhin angegebene Folge der Felsarten ist die allgemeine, sie wechseln aber auch häufiger unter sich, und statt des Thonschiefers liegen zuweilen Grünsteinbildungen zwischen ihnen.

Schichtungsflächen und an den Wänden des Thalgehänges mit feinkörnigem Kalkspath, öfter mit einer weifsen tuffartigen Kruste überzogen. Die Abänderung mit dunkler Farbe ist *Stinkstein*, die übrigen gleichen dem dichten Kalksteine der Jailakette des Krimischen Gebirges. — Dieser Kalkstein ist deutlich geschichtet, seine Bänke sind von geringer Mächtigkeit, zuweilen dickschieferig, ihre Neigung ist im Ganzen Stunde 3, NO. wie der Schiefer in seinem Liegenden. Der Kalkstein beginnt zwischen *Kaitukina* und *Balta* und hält etwa zehn Werste breit, bis vier Werste oberhalb *Wladikawkas* an, wo sich die Berge verflächen. Die Auflagerung auf dem Thonschiefer findet sich am Terek nicht, wohl aber am *Assoi*, unweit des Einganges in das Thal der Galga-Jaguschen, wo er gleichförmig auf eisenschüssigem, sandsteinartigem Kalksteine, so wie dieser auf Urthonschiefer liegt.

Thonstein, *Sandstein*, *bimssteinartiges Gestein*, *Porphyr-Konglomerat*. Sie finden sich alle zwischen *Kobi* und *Stepan-Zminda*, an den Gehängen und auf der Thalsohle des Terek-Bassins, und einiger seiner Seitenthäler, dort abgesezt, wo nach Anzeige der Thalformen ehemals, bei höherem Niveau des Flusses, dessen innerer Bogen oder die geringere Strömung war; z. B. bei *Arscha*, auf dem linken Terekufer; in dem Thale des Dscheri; innerhalb der Vereinigung dieses Flusses mit dem Terek. Der Thonstein ist roth,

grau, graulichweifs, sandig oder thonig, und enthält meist Bruchstücke von dem Lagerporphyr. Er liegt in Bänken geschichtet, abweichend auf Thonschiefer. Der Sandstein kommt mit dem Thonsteine und auch für sich vor, er gleicht zuweilen dem feinen Konglomerate des Todtliegenden, und ist bald lose und zerreiblich, bald so fest, dafs er Felsen bildet; oft enthält er Porphyrtrümmer. Im Thale des Dscheri in ansehnlichen Wänden *bimssteinartiges Gestein*. Graulich, röthlich- und gelblichweifs, porös, mit theils unebenem, theils untereinanderlaufend krummfaserigem Bruche, zu feinem, scharf anzufühlendem Pulver zerbröckelnd, leicht. Er enthält Glimmerschüppchen und Krystalle von glasigem Feldspathe, zuweilen ein wenig Hornblende. Dieser Bimsstein liegt an der linken Seite des Dscherithales, dem Dorfe Gergetti in NW. Er kommt hier in ansehnlichen konischen Hügeln vor, die ziemlich hoch am Abhange, einzeln aus ihm hervorragen. Das Gestein gleicht zum Theil einem Bimsstein-Konglomerate, in welchem jedes abgesonderte Stück mit einem schwarzbraunen metallischen Ueberzug, wahrscheinlich Braunstein, bekleidet ist, wodurch solche Stellen schwarz und weifs erscheinen; unter den Bimssteinbrocken befinden sich auch Stücke von Thonschiefer, die gleichfalls überzogen sind. Die Unterlage der konischen Hügel ist eine Bank von Konglomerat, des-

sen gelblichweiſse thonige Masse mit kleinen und groſsen Bimsstein-, Porphyr- und Thonschieferbrocken erfüllt ist. Dieser Bimsstein scheint ein durch Verwitterung verwandelter Porphyr zu seyn. Schon am Kasbek sieht man die aus der Schneedecke hervorragenden Felsen weicher, poröser, und ihre Farbe blasser; die dichteren Stellen in dem Bimssteine gleichen diesem Porphyr, nur fehlt ihnen das rothe Eisenoxyd fast ganz.

Graues Konglomerat. Die zweite Thalweitung des Terek, von *Lars* bis *Balta* wird von Konglomerat und losem Gerölle erfüllt. Bei *Lars*, wo der Fluſs aus der Felsenkluft tritt, liegen Blöcke von rothem, grünem und schwarzem Porphyre, von Grünstein und Granit, die beiden leztgenannten Felsarten in sehr groſsen, oft eckigen Trümmern, der Porphyr abgerundet. Die ausgehenden der in dem Thale hervorragenden Thonschiefermassen sind mit ihnen überschüttet. An der Westseite der Weitung liegt das Gerölle in ansehnlichen Bergen aufgeschichtet und meist durch eine graue sandsteinartige Masse mit einander verbunden. Der Thonschiefer ragt an dem Rande des Beckens über diesem Konglomerate hervor. Unterhalb *Kaitukina* liegt bis an dem vor *Balta* durchbrochenen Kalksteinrücken, ein Konglomerat mit kleineren Geschieben, und bei *Balta* ein ähnliches, in den Thalgehängen, nur finden sich in lezterem auch Trümmer von dem

dem Kalksteine, dessen hervorragende Wände die Konglomerat-Berge einschliefsen *).

Nach allen vorhandenen Nachrichten findet sich am jenseitigen Gebirgsfalle des Kaukasus kein Grundgebirge; es scheint bei der Bildung der grofsen Weitung, in welcher Georgien liegt, zerstört und mit Flözlagern bedeckt worden zu seyn. Unter den Steintrümmern des Terekthales finden sich Brocken von Spiefsglanz und Bleiglanz, wahrscheinlich aus Gängen.

Ueber Krystallisirung der Urgebirge.

(Gerhard in den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin; Berlin 1816. S. 1 ff.)

---

*) Das Terekgebirge und der östliche Theil des Sächsischen Erzgebirges enthalten ähnliche Felsarten auf ähnliche Weise geordnet. Hier wie dort ist im Liegenden zuerst Kalkstein, ihm folgt Porphyr, beide mit Thonschiefer wechselnd, weiter im Hangenden treten, ihm ebenfalls untergeordnet, Grünstein, Hornblendeschiefer, Grünsteinschiefer und Trappgestein, dann Gneifs und Syenit-Granit auf. Man vergleiche Raumer's Beschreibung der Sächsischen Syenit-Formazion mit dieser des Terekthales, und man wird die Identität beider Gebirge nicht bezweifeln, obgleich sie in der Beschaffenheit des Porphyrs und daria abwei-

Die Betrachtung der Steinarten, aus welchen die Urgebirge bestehen, läfst ein ganz eigenthümliches krystallinisches Gewebe erkennen. Beim *Granit*, *Gneifs*, *Syenit*, *Gabbro*, *Chlorit*, *Glimmerschiefer*, *Urgyps*, *Urkalk*, bei den *Urtrapparten*, so wie bei dem noch räthselhaften *Weifssteine* Werner's fällt diese Struktur sogleich in die Augen: allein auch beim *Porphyr*, *Serpentin* und *Thonschiefer* fehlt sie nicht. *Hornstein-*, *Pechstein-*, *Thon-* und *Feldspath-Porphyr* haben zu ihrer Grundmasse einen mehr oder weniger dichten Feldspath, einen krystallinischen Körper, und die in diese Grundmassen eingesprengten Substanzen, Quarz, Feldspath, Glimmer und Hornblende, sind offenbare Krystalle. An dem Serpentin läfst sich, besonders durch ein bewaffnetes Auge, in seiner Grundmasse die krystallinische Bauart nicht verkennen, und die häufig in ihm vorkommenden Granaten, Talk, Amianth und Glimmer, sind wahre Krystalle. Der Thonschiefer entfernt sich am meisten von dem Krystallgewebe; allein, nicht zu erwähnen, ob man den Thonschiefer überhaupt nicht für einen in der Folge der Zeit aufgelösten Glimmerschiefer halten mufs, da

---

chen, dafs im Sächsischen Erzgebirge der Syenit-Granit weit mächtiger ist, als im Kaukasus, und dafs sich zu den dortigen mannichfaltigen Schieferbildungen Grauwacke gesellt, die hier fehlt.

Feldspath und Glimmer sich bekanntermafsen leicht in Thon verwandeln, so finden sich auch in dieser, besonders an der Grenze der primitiven Gebirge vorkommenden Steinart, häufig Glimmer, Quarz und Hornblende eingesprengt. Aufserdem kommen in den Schichten der eigentlich primitiven Gebirge noch eine Menge anderer isolirter Krystalle vor, welche von den Steinarten dieser Schichten mehr oder weniger verschieden sind, wohin die verschiedenen Arten des Schörls, Turmalins, Granates, Tremolites, Korunds, Epidots, Idokras und mehrere Arten der sonst sogenannten Edelsteine gehören. Man kann also mit Wahrheit behaupten, dafs alle primitiven Gebirge, mit denen unsere Erdkugel bedeckt ist, eine ungeheuere Krystallmasse darstellen; die verschiedenen Massen, aus denen die primitiven Gebirge zusammengesetzt sind, bestehen jede derselben aus keiner einfachen Steinart, sondern sie sind ein Gemenge mehrerer Steinarten, welche, ohne bemerkbares Bindemittel, bald in körnigem, bald in blätterigschieferigem Gefüge mit einander verbunden sind. Die Lagen von Urgyps, Urkalk und von Dolomit und Quarz scheinen zwar hierin eine Ausnahme zu machen. Allein man findet sie doch selten ganz rein, und es ist bekannt, dafs Glimmer, Epidot, Strahlstein, Schörl, Tremolit und andere dergleichen Steinarten in ihnen häufig vorkommen. Ausgebildete Krystalle der einfachen Steinarten, aus welchen diese Gemenge bestehen,

kommen, Höhlungen ausgenommen, selten in ihnen vor. Sie gleichen daher den, durch Kunst eingedickten, Salzmassen; und lehren dadurch, dafs sie schnell und in einem konzentrirten Zustande gebildet werden. Die einfachen Steinarten, welche die obigen Gemenge bilden, sind: Quarz, Feldspath, Glimmer, Hornblende, Chlorit, Smaragdit, Kalk, Speckstein und andere, von denen bald zwei, bald drei Arten das Gemenge jener Gebirgsmassen ausmachen. Diese Steinarten selbst erscheinen in dem Gemenge in Rücksicht ihrer Quantität auf verschiedene Art; einige sparsam, andere häufiger. Zu diesen lezten gehören Quarz, Feldspath und Glimmer, und wenn man bedenkt, dafs der Feldspath in dem Granite, in dem Syenite, in dem Porphyre die grofse Oberhand hat, so sollte man fast glauben, es sey diese Steinart am häufigsten in den primitiven Gebirgen verbreitet, falls sie nicht etwa von dem Glimmer, wegen der häufigen Glimmerschiefer- und Gneifslager, noch übertroffen wird. Aeufserst merkwürdig ist, dafs diese Gemenge und die einfachen Steinarten, aus denen sie bestehen, in allen bisher beobachteten primitiven Gebirgen der Erdkugel in der Hauptsache einerlei Beschaffenheit haben, welches klar beweiset, dafs die Ursachen, denen sie ihr Daseyn zu danken haben, auf unserm ganzen Planeten verbreitet gewesen und auf eine Art gewirkt haben. Daher findet man, dafs die Lager von derselben Gebirgsart, selbst in sehr

grofsen Ausdehnungen, in Gemenge und andern Eigenschaften wenig Abweichendes zeigen; auch dafs die Ordnung, in welcher sie erscheinen, oft zurückkehre; wovon die schönen von Ebel in der Schweiz, besonders am Gotthardt und a. O., angestellten Beobachtungen den Beweis geben. Hierbei findet sich indefs der merkwürdige Umstand, dafs, wenn sich eines von diesen ausgedehnten Hauptlagern einem andern von verschiedenem Gemenge nähert, ein mehr oder weniger deutlicher Uebergang des einen in das andere vorkommt. So wird der Granit meist aderig, wenn er sich dem Gneifse nähert, und dieser ist in der Nachbarschaft des Granites körniger und grobschiefriger als in der weitern Fortsezzung, und wird immer dünnschieferiger, jemehr er sich dem Glimmerschiefer nähert; so wie dieser in der Nähe des Gneifses mehr Quarz bei sich führt, und in gröfserer Entfernung von dem Gneifse auch reicher an Glimmer wird. Ja was noch mehr, man findet mitten in den Lagern der einen Gebirgsart Nester einer andern, ohne alle Ablosung. Es ist nicht selten, dafs dergleichen Nester von Granit mitten im Gneifse und umgekehrt vorkommen. Analytiker vom ersten Range, wie Klaproth, Vauquelin u. A. haben die einfachen Steinarten dieser Gemenge geprüft, und aus diesen Zerlegungen wissen wir, dafs ohne auf die parasitischen Steine zu sehen, welche man bei ihnen findet, Kiesel-, Alaun-, Kalk- und Bittererde, Eisen, Mangan, Kali

und Natrum ihre Grundbestandtheile ausmachen. Unter den Elementarerden ist die Kieselerde unstreitig die häufigste. Die grofse Menge Quarz, welche allein 97½ Proz. davon enthält, und dessen häufiges Vorkommen, nicht allein in einzelnen beträchtlichen Lagern, sondern besonders in dem Granite, Gneifse und Glimmerschiefer, können zum Beweise dienen. Besonders wird dies aber auch dadurch aufser Zweifel gesezt, dafs, den Gyps und Kalk ausgenommen, bei den übrigen einfachen Steinarten dieser Gemenge die Kieselerde vorwaltet *). Ja selbst die Kalk- und Dolomitlager sind nicht von Kieselerde frei. Auf die Kieselerde wird in der Menge wahrscheinlich die Kalkerde, auf diese die Alaunerde folgen, und die Bittererde ist unstreitig in der geringsten Menge vorhanden.

Unter den Metallen findet sich blos Eisen und Mangan in diesen Gebirgsarten, indem die übrigen Metalle, welche in Lagern, auf Gängen, in Nestern, in denselben vorkommen, wohl offenbar von späterer und nicht von gleichartiger Bildung mit den Lagern sind. Das Eisen erscheint schon in den ältesten Lagern, besonders in Glimmer, in welchem es 15 Pz. ausmacht;

*) So enthält z. B. Feldspath 66 3/4 Pz.; Glimmer 47 Pz.; Hornblende 42 Pz. Kieselerde.

das Mangan aber ist in dem Feldspathe und andern nur in äufserst geringer Menge verbreitet.

Einige der merkwürdigsten Bestandtheile der primitiven Gebirgslager sind unstreitig Kali und Natrum *). An brennbaren Substanzen scheint es, dem

*) Lezteres ist bisher nur in einem, in dem Gabbro, bekannt geworden, indem der Saussurit, welcher einen Gemengtheil desselben ausmacht, 5 pc. davon enthält, wogegen in dem Glimmer und Feldspath, welche fast in allen uranfänglichen Gebirgsarten sich befinden, 13 oder 12 pc. Kali gefunden worden. Wir sind diese höchst wichtige Entdeckung unserm würdigen Klaproth schuldig, und es ergibt sich aus ihr überzeugend, dafs die unorganische Natur eben das hervorbringen kann, was man sonst nur als Wirkung der organischen ansahe. Diese Entdeckung wird in ihren Folgen gewifs noch weiter sehr fruchtbringend seyn, vorzüglich wenn sich die metallische Natur dieser Salze ferner bestätigt. Man mufs in der That über die grofse Masse des Kali in den primitiven Gebirgen erstaunen. Ein Kubikfufs Granit wiegt etwa 170 Pfund, und man kann im Durchschnitt annehmen, dafs von diesem Gewichte der Quarz $^5/_{10}$ der Feldspath $^4/_{10}$, und der Glimmer $^1/_{10}$ betragen. Rechnet man nach den neuesten und genauesten Zerlegungen dieser drei Steinarten ihre Bestandtheile, so enthält ein Kubikfufs Granit:

Kieselerde . . .	120,70	Pfund
Alaunerde . . .	31,25	—
Kalkerde . . .	1,27	—
Eisen	2,65	—
Kali	14,40	—

In einem Kubikfufs Glimmerschiefer, welcher meist aus Glimmer besteht, und 13 pc. Kali enthält, mufs die Menge dieses Salzes noch gröfser seyn.

ersten Ansehn nach, den primitiven Steinlagern bei ihrer Entstehung ganz gefehlt zu haben; indem es noch nicht ausgemacht ist, ob die hin und wieder in ihnen befindliche und eben nicht sehr häufige Kohlenblende und Graphit vielleicht nicht schon spätere Entstehungen sind. Allein bei genauer Untersuchung läfst sich offenbar darthun, dafs bei ihrer ersten Bildung auch der Kohlenstoff nicht gefehlt habe. Einmal findet er sich in der Hornblende. Ferner im Glimmer (denn, wenn man ein ganzes Stück Glimmer mit Kali röstet, so verliert dieses seinen metallischen Glanz und seine Biegsamkeit, erhält aber beides wieder, wenn es zwischen Kohlenpulver geglüht wird). Wäre kein Kohlenstoff in der Masse, aus der sich diese Steinart formirt, befindlich gewesen, wo könnte dann die grofse Menge Kohlensäure herkommen, welche man in den Urkalklagen antrifft, und welche beinahe die Hälfte ihres Gewichts beträgt? Diese Beobachtungen beweisen also klar, dafs es der ersten Masse auch nicht an diesem Stoff könne gefehlt haben, und es gibt dies einen zweiten Beweis ab, dafs die organische und unorganische Natur einerlei Produkte liefern können. Dies ist eine kurze und gedrängte Uebersicht der primitiven Gebirgsarten, zu der sich noch viele und zum Theil nicht unwichtige Dinge hinzufügen liefsen. Es entsteht nun die wichtige Frage: wie hat sich diese ungeheuere Krystallmasse gebildet? Die Naturforscher

ausgehend von dem Grundsazze, es könne sich keine Krystallisazion ohne eine vorhergegangene Auflösung des krystallisirenden Körpers ereignen, verfielen auf zwei ganz entgegengesezte Meinungen. Einige nahmen das Feuer, andere das Wasser zum Auflösungsmittel an, und so wie Moro, Leibnitz, Buffon und Mehrere besonders aus der englischen und italienischen Schule, zu dem Feuer ihre Zuflucht nehmen, so suchen fast alle neuere, und besonders die deutschen und nordischen Geognosten diese grofse Erscheinung aus einer Auflösung im Wasser herzuleiten. Betreffend das Feuer, so leidet es wohl keinen Zweifel, dafs diese grofse Krystallisazion nicht auf Rechnung dieses mächtigen Elements geschoben werden könne; ein Umstand, welcher durch das Verhalten dieser Steinarten im künstlichen Feuer klar wird *).

Auch die höchst reguläre schichtenförmige Bauart dieser Gebirge verträgt sich nicht mit den vom Feuer gebildeten Gebirgen, und aus diesen und andern Grün-

*) Ein Stück Granit, ein Stück Gneifs ins Schmelzfeuer gebracht, zeigt den Feldspath zu einem feinlöcherigen, milchweifsen, halb durchsichtigen, den Glimmer zu einem schwarzen Glas verwandelt, und der Quarz bleibt völlig ungeschmolzen zurück, hat aber seine Härte, Durchsichtigkeit und Glanz verloren. Man kann kein Stück frischer, veralteter oder gar schon in Auflösung begriffener Lava vorzeigen, welches mit den Steinarten der primitiven Gebirge übereinkomme.

den ist es wohl unbezweifelt, dafs man diese grofse allgemeine Krystallisazion nicht dem Feuer beilegen kann. Auch die Auflösung jener Gebirgsmassen im Wasser und die daraus erfolgte Krystallisirung hat mit sehr grofsen, fast unüberwindlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Man staunt über die unermefsliche Menge Wassers, welche dazu erfordert wird. Diese Quantität Wassers ist schon enorm, wenn man bedenkt, dafs sie die höchsten Berge bedeckt haben soll, unter denen nur der Montblanc, der 14,000 Fufs über dem Meeresspiegel erhaben ist, hier genannt werden mag, weil die noch höhern amerikanischen und afrikanischen Berge ihre wahre Höhe vulkanischen Wirkungen vielleicht zum Theil verdanken. Allein diese schon ungeheuere Wassermenge vermehrt sich noch sehr ansehnlich, wenn man erwägt, dafs die Gebirge bei ihrer ersten Entstehung viel höher als jezt gewesen seyn müssen, welches die mit ihren Trümmern bedeckten Ebenen, und der an ihren Füfsen und in ihren Thälern befindliche Schutt hinlänglich beweisen. Wollte man auch sagen, dafs die Gebirge erst nach erfolgter Krystallisazion hervorgebracht wären, so wird eine andere Ansicht zeigen, dafs dennoch eine ganz ungeheuere Menge Wasser zu deren Hervorbringung nöthig gewesen wäre. Es ist wahr, die Kiesel-, Kalk-, Alaun-, Bittererde, das Eisen sind im Wasser auflösbar; allein welche Quantitäten werden dazu erfordert?

Die Chemiker behaupten, dafs, um einen Theil Kieselerde im Wasser aufzulösen, 1000 Theile Wasser, ebensoviel bei der Alaunerde, bei der Bittersalzerde noch mehr, und bei der Kalkerde 500 Theile erforderlich wären. Nimmt man nun blos die obenbemerkte Quantität dieser vier Erden in einem Kubikfufs Granit an, so würde zu ihrer Auflösung ein Gewicht Wasser von 151500 Pfund nöthig seyn, ohne auf das Eisen und Kali zu rechnen. Um also die Bestandtheile eines Kubikfufses Granit im Wasser aufzulösen, würden, den Kubikfufs Wasser zu 66 Pfund gerechnet, 2296 Kubikfufs Wasser gebraucht. Ja diese Quantität Wasser ist vielleicht noch viel zu geringe, wenn man bedenkt, dafs Klaproth in 29000 Gran der siedenden Springquelle von Reikum nur 9 Gran Kieselerde, und Black in eben dieser Quantität desselben Wassers nur $10\frac{2}{3}$ Gran Kieselerde gefunden hat. Wo ist nun diese ungeheuere Quantität Wasser, welche unsern jetzigen irdischen Wasservorrath so sehr übersteigt, hervorgekommen? Dies ist ein unauflösbares Problem, und so sehr auch Delametherie und andere ihren Wiz und Scharfsinn aufgeboten haben, dieses Wasser zu vertilgen, so ist es doch, ohne Wunder auf Wunder anzunehmen, noch keinem möglich gewesen, diese Frage zu beantworten. Und doch mufste eine grofse Verminderung jenes Auflösungsmittels erfolgen, wenn die Krystallisazion des Aufgelösten vor sich gehen sollte.

Ja sie mufste sehr schnell erfolgen, weil diese Steinarten nur Krystallmassen, und selten ausgebildete Krystalle darstellen. Es hat ferner noch kein Neptunist behauptet, dafs Quarz als Quarz, Feldspath als Feldspath, Glimmer als Glimmer in diesem sogenannten Urmeer aufgelöst gewesen sey, sondern dafs in dieser Auflösung sich nur die Bestandtheile jener Steinarten befunden hätten, dafs sich diese miteinander vereinigt, sodann unauflösbar geworden und zu Boden gefallen wären. Allein diese Steinarten sind in ihrer eigentlichen Schwere verschieden, konnten also nicht ohne alle Ordnung der Lage sich miteinander vereinigen, wie wir doch in allen bemerken. Wir finden ferner in denselben Zügen von Gebirgen nicht blos ein Granitlager, auf welchem Gneifs, nicht blos ein Lager von diesem, auf welchem Glimmerschiefer, nicht blos ein Glimmerschieferlager, auf dem ein Thonschieferlager ruhet, sondern diese Lager kommen, und zwar öfters in einer bewundernswürdigen Ordnung wieder; ein Umstand, der sich aus einer solchen allgemeinen Wasserbedeckung und Auflösung gar nicht erklären läfst. Vielleicht entgeht man dieser Schwierigkeit, wenn auch nicht ganz, doch gröfstentheils, und tritt der Wahrheit näher, wenn man behauptet, dafs unser Planet, bei seinem ersten Entstehen, ein Gemenge von blofsen Gasarten, besonders von Sauer-, Stick-, Wasser- und Kohlenstoff verbunden mit Aether und elektrisch-mag-

netischer Materie gewesen ist; dafs diese Gasarten vielleicht durch grofse elektrische Wirkungen sich koagulirt; dafs aus ihnen die Elemente der Steinarten, welche wir in den primitiven Gebirgen finden, also Kiesel-, Alaun-, Kalk-, Bittererde, Kali, Eisen, Kohle und Wasser sich gebildet; dafs in dieser breiartigen Masse sich nach den Gesezzen der Affinität und Homogenetät die Theilchen angezogen und so diese ungeheuere Krystallmasse hervorgebracht haben. Wenn man diesen Gedanken näher zergliedert, auch mit den Erscheinungen, welche uns die Natur darbietet, vergleicht, so hat er viel Wahrscheinlichkeit. Einmal beweisen die Versuche und Beobachtungen DALTON's, dafs Gasarten, besonders obige, ihrer eigenthümlichen Schwere ungeachtet, sich miteinander mengen, ohne sich chemisch zu mischen. Es ist ferner bekannt, dafs Gasarten in einen konkreten Zustand übergehen können. So bildet sich Wasser aus Sauer- und Wasserstoffgas. In den Körpern der Pflanzen gehen die Gasarten, von denen sie genährt werden, nach den herrlichen Vegetazions-Versuchen SCHRADER's in einfache Erden über, und erzeugen auch Eisen und Mangan; also eben die Metalle, welche wir in der Mischung der primitiven Steinarten antreffen. Am deutlichsten beweiset diesen Uebergang die äufserst merkwürdige Beobachtung von BREISLACK, welcher fand, dafs durch die Gasarten, welche aus der einige Fufs hoch in der Kirche zu

Terre del Greco eingedrungenen Lava hervorbrachen, auf dem Gesimse derselben wahre Augit-Krystalle gebildet worden, welche nicht allein die gewöhnliche Form, sondern auch ihre Bestandtheile hatten, dafs also Kiesel-, Alaun-, Kalk-, Bittererde und Kali aus ihnen entstanden, und sich in einer ausgebildeten Krystallform wieder vereinigt hatten. Es ist auch nicht durchaus nothwendig, bei den Krystallisazionen immer einen gänzlich flüssigen Zustand anzunehmen; es ist schon hinlänglich, wenn sich die Rudimente der Krystalle nur in einer Masse finden, deren Theile verschiebbar sind *). Endlich lassen sich auch aus dieser Theorie mehrere Erscheinungen, welche wir an den primitiven Gebirgsarten und sonst wahrnehmen, leichter erklären. In diesen Gebirgsarten sind ausgebildete Krystalle derjenigen Steinarten, aus denen sie gemengt sind, selten, vielmehr stellen sie blofse Krystallmassen dar, den Krystallmassen ähnlich, wenn Salzlaugen stark eingedickt werden. Dies beweist, dafs sie schnell entstanden sind, und wir beobachten

*) Die Beweise liegen in der Natur vor Augen. In der dichten Masse der Porphyre zeigen sich reine und scharf ausgebildete Krystalle von Quarz und Feldspath. Mitten in der eben so dichten und festen Substanz des Basaltes kommen dergleichen Krystalle von Augit und Magnet-Eisenstein vor. In den Quarz-Krystallen sind Krystalle von Feldspath, Titan, Strahlstein, Glimmer, Amianth, Schörl nicht selten.

bei dem Uebergange des Sauer- und Wasserstoffes in Wasser, dafs diese Veränderung auch augenblicklich erfolge.

Wenn wir annehmen, dafs diese Koagulirung der Gasarten nicht auf einmal über die ganze Kugel, sondern nach und nach erfolgt sey, vielleicht vom Zentro angefangen, und sich von da schichtenweise fortgepflanzt habe, so läfst sich die Bildung der Schichten weit leichter, als aus einem Niederschlage aus Wasser erklären. Ob sich gleich die Gasarten mengen, ohne sich zu mischen, so ist es doch auch möglich, dafs dieses Gemenge nicht überall gleichmäfsig gewesen ist. Es ist ferner wohl als ausgemacht anzunehmen, dafs die verschiedenen Elementarerden nicht einerlei Gasart zu ihrer Entstehung bedürfen, oder dafs doch wenigstens das quantitative Verhältnifs zweier Gasarten, welche eine solche Erde hervorbringen können, verschieden sey. Aus diesen beiden Umständen zusammen, wird man die Verschiedenheit der primitiven Schichten und das Wiederkommen derselben Steinart in mehreren Schichten beurtheilen können. Humboldt hat in seiner Abhandlung, über Entbindung des Wärmestoffes, als geognostisches Phänomen betrachtet, bewiesen, dafs bei dieser Krystallisirung sehr viel Wärmestoff frei werden müsse, und daraus die Entstehung der natürlichen Erdwärme und die räthselhafte Erscheinung von Tropenpflanzen und Tropenthieren in den kalten

Polargegenden hinlänglich erkläret. Allein diese Erscheinung mufs nothwendig bei der Absonderung aus Gasarten noch weit stärker werden, und der Grad der Erdwärme sich noch viel länger, als bei einer Krystallisirung aus Wasser erhalten können. Auch vermeidet man bei dieser Theorie die unendliche Schwierigkeit des grofsen Wasservorraths und dessen Vertilgung von der Erde.

Der Salberg und seine Erzlagerstätte.

(Hausmann, Reise durch Skandinavien IV. Th. S. 268 ff.)

Die Gegend von *Sala* ist eine hügeliche Ebene. Die verbreiteteste Gebirgsart, die an einigen Stellen die Dammerde durchbricht, ist ein granitartiger Gneifs, aus vorwaltendem Feldspathe, etwas wenigerem Fettquarze, der sich zuweilen dem Milchquarze oder auch wohl dem Saphyrquarze nähert, und noch wenigerem dunkel-tombackbraunem und grünlichschwarzem Glimmer, der oft in sehr kleinen Schuppen fleckenweise angehäuft ist, und dann dem schuppigen Chlorite sich zu nähern scheint. Hornblende ist nicht selten als Uebergemengtheil eingeschoben. Aber hier leuchtet

es wiederum sehr deutlich ein, dafs die Hornblende nur eine untergeordnete Stelle im Gemenge einnimmt, und den Charakter des Gneifses nicht vertilgt. Eine halbe Schwedische Meile, oder 3000 Schwedische Lachter südwestlich von der Stadt, fängt ein Lager von Urkalk an, welches nach Westen sich fortzieht und gegen Nordost in allem 5600 Lachter fortstreicht. Die Mächtigkeit desselben ist am gröfsten in der Gegend der Gruben, oder 2000 Lachter von seiner südlichen Grenze, und beträgt hier an 1500 Lachter. Die Mächtigkeit nimmt bei weiterem Fortstreichen ab, so dafs sie 1600 Lachter nordwärts nur noch 300 Lachter beträgt. Auf solche Weise hat das grofse stockförmige Kalksteinlager, welches die Lagerstätte der Salaer Silbergruben enthält, im Horizontal-Durchschnitte beinahe die Gestalt eines ungleichseitigen Dreiecks, dessen längste Seite nach Morgen gewendet ist. Bei noch weiterem Fortstreichen wird das Kalklager bis auf eine schmale Ablösungsmasse zusammengedrückt, welche in östlicher Richtung fortsezt, obgleich ihre Hauptablösungen das vorige Hauptstreichen von SW. nach NO. beibehalten. Oestlich und südlich ist die Kalksteinmasse scharf abgesondert und von dem oben beschriebenen granitartigen Gneifse begrenzt. Dagegen verlauft sich der Kalkstein westlich allmählich in ein inniges Gemenge von dichtem Feldstein und Quarz (*Hälleflinta*) von grauer Farbe. Anfänglich ist die-

ses Gestein mit dem Kalke gemengt; dieser ziehet sich aber allmählich aus demselben zurück. In der Hälleflintmasse zeigt sich auch der Kalkstein noch einmal wieder rein ausgesondert und erzführend. Nordöstlich stöfst ein mächtiges Lager von Talkschiefer an den Kalkstein, da, wo dieser zusammengedrückt erscheint. Er ist gewöhnlich von lichter grünlichgrauer Farbe, unvollkommen wellenförmig oder verworren krummschieferig, auf den Ablösungen starkschimmernd, mit vielem Quarz mehr und weniger innig gemengt. Hin und wieder nähert er sich dem Glimmer- oder dem Chloritschiefer. Oestlich vom Talkschieferlager und nordöstlich von der grofsen Kalksteinmasse, thut sich der Kalkstein noch einmal auf, und bildet eine neue Erzlagerstätte in einer Erstreckung von beinahe einer Meile gegen Nordost *). Der granitartige, nicht selten mit Hornblende übermengte Gneifs, welcher östlich und südlich von dem Kalksteine die Hauptgebirgsart ist, zeigt sich als solche auch in weiterem Abstande an den übrigen Seiten. Es scheint daher keinem Zweifel unterworfen, dafs der Kalkstein mit dem

*) In einem Gemenge von Kalkstein mit Hälleflint wurden vor etwa 70 Jahren mehrere Gruben, theils auf Silber und Kupfer, theils auf Eisen in Betrieb gesezt, die aber wegen geringen Ertrages wieder auflässig geworden. Diese zweite Erzlagerstätte ist sehr wahrscheinlich eine Fortsezzung der zuerst bezeichneten, wofür u. a. auch die Erfahrung spricht, dafs diese in ihrer westlichen Fortsezzung ebenfalls kieselartiger wird.

westlich davon liegenden Hälleflint und Talkschiefer eine grofse Einlagerung in dem allgemein verbreiteten Gneifse bildet; und dafs der Kalk für sich als ein grofses Lager zu betrachten ist, welches an zwei Stellen stockförmig bedeutend erweitert, in der Mitte aber zusammengedrückt erscheint; ein Vorkommen, welches bei solchen Lagermassen gar nicht selten ist. Das Hauptstreichen der Hauptgebirgsart ist, so wie das der Lagermasse, von SW. gegen NO. mit einem Einfallen gegen NW. Parzielle Abweichungen von dieser allgemeinen Norm können nicht in Betracht kommen *). Was die Silbergruben des Salberges betrifft, so liegen diese 2000 Lachter von der südlichen Grenze der Kalkmasse und 500 Lachter von der östlichen Begrenzung des Gneifses entfernt, auf einer von SO. gegen NW. sich fortziehenden Berghöhe, 1300 Lachter südwestlich von der Stadt. Das Grubenfeld, welches gegenwärtig bearbeitet wird, ist in derselben Streichungslinie eröffnet, mit 350 Lachter Länge, 50 Lachter gröfster Mächtigkeit und bis zu 148 Lachter Teufe.

Die Hauptmasse der Erzlagerstätte bestehet aus Marmor (schuppig-körnigem Kalkstein, der ein verschiedenes Korn zeigt, aus dem sehr Feinschuppigen bis in

*) Die hier aufgestellte Ansicht von den allgemeinen geognostischen Verhältnissen der Erzlagerstätte von Sala, weicht sehr ab von der des Herrn d'Andrada. Dieser sah den Kalkstein des Salberges für eine isolirte Masse an, die ihm auf Syenit aufgelagert zu seyn schien. Obige Ansicht aber ergibt sich unmittelbar aus den mitgetheilten Beobachtungen.

das Grobschuppig-körnige sich verläuft und dann in den körnigen Kalkspath übergehet. Auch die Farben des Marmors wechseln in verschiedenen Nuanzen des Weifsen. Eine für den Bergmann wichtige Hauptverschiedenheit zeigt der Marmor, indem er nämlich entweder taub oder erzführend ist. Der taube Kalkstein pflegt grobkörniger und im Ganzen rein von fremdartigen Beimengungen zu seyn; der erzführende ist dagegen gemeiniglich feinschuppig und enthält aufser den Erzen verschiedene Fossilien, von denen manche z. B. Chlorit, edler Serpentin, mehr und weniger innig mit ihm gemengt sind. Der erzführende Kalkstein wechselt lagerweise mit dem tauben, aber unregelmäfsig. Die edlen Lager sezzen bei sehr verschiedener Mächtigkeit, bald auf längere, bald auf kürzere Strecken fort; an den Enden zersplittern sie sich, keilen sich aus, oder werden auch wohl abgeschnitten; häufigst verlaufen sie sich aber auch in die taube Masse, besonders indem Quarz in das Gemenge eintritt. Auf das Auskeilen und Abschneiden der edlen Lagen haben nicht selten mit ihnen vorkommende Schalen, von denen gleich die Rede seyn wird, Einfluss. Die Erze führenden Lager, welche als solche den Namen der Erzfälle, Fallbänder führen, enthalten die Erze, in Verbindung mit mannichfaltigen sie begleitenden Fossilien eingesprengt, eingewachsen, in Nieren, oder auch auf kleinen Gangtrümmern.

Von grofser bergmännischer Wichtigkeit sind die Schalen, welche die Erzlagerstätte begleiten *). Sie bestehen hauptsächlich aus talkartigen Fossilien, Talkschiefer, schiefrigem Speckstein, Asbest; führen aber auch aufserdem manche andere Fossilien, Quarz, Kalkspath, Feldstein; mitunter auch, ob im Ganzen seltner, Erze. Sie haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit; beobachten im Allgemeinen zwar das Hauptstreichen des Kalksteins, weichen aber im Einzelnen häufigst von dieser Richtung ab, die nie auf lange Strekken vollkommen gerade, sondern auf verschiedene Weise sanft gebogen zu seyn pflegt. Nicht selten vereinigen sich zwei oder mehrere Schalen im Streichen, und fahren demnächst auch wohl wieder auseinander. Eben so unregelmäfsig zeigen sich die Schalen in Hinsicht des Fallens; denn die verschiedenen beobachten weder ein gleichartiges Fallen, noch behält eine Schale durchgehends dieselbe Neigung; so, dafs man nicht selten Schalen antrifft, die an gewissen Stellen auf dem Kopfe stehen, an andern dagegen schwebend sind. Auch dem Fallen nach ist die Richtung der Schalen nicht häufig auf lange Strecken eine gerade, sondern gemeiniglich eine verschiedenartig gebogene. Auf solche Weise lösen die Schalen meist

*) Diese sind Ablösungsmassen, welche die Kalksteinmasse durchziehen, besonders aber in oder an den edeln Lagern vorkommen, daher sich der Bergmann ihrer als Wegweiser zur Aufsuchung der Erze bedient.

sehr langgezogene, ellipsoidische Massen verschiedener Gröfse von einander ab. Die Massen des Marmors, zwischen oder an ihnen vorkommend, zeigen sich dann bis auf verschiedene Abstände von ihnen edel, indem die Edelkeit von 1 bis zu 15 Lachter Entfernung sich zu erstrecken pflegt.

Die merkwürdigste Schale ist *Storgrufve Skölen*, welche vermuthlich schon weit im südlichen Felde beginnt, mit einem Streichen gegen N. N. O. und unter dem Namen *Trapryminings - Sköl* sich gegen N. O. krümmt, in welcher Richtung sie dann, weniger bekannt, durch die alten Gruben sezt, darauf aber in das südöstliche Feld von *Storgrufvan* tritt, und mit einer Schwenkung gegen Osten auf dieser Seite dieses Grubenfeld durchsezt, und dann in einer bekannten Strecke von 300 Lachter, bei abweichender Mächtigkeit von 1 bis 3 Lachter in oberer, aber bei abnehmender Mächtigkeit in unterer Teufe fortstreicht. Diese Schaale fällt in obere Teufe 77°, gröfstentheils westlich gegen SO., wird aber in der Tiefe mehr stehend.

Im Hangenden von der südlichen Erstreckung dieser Schale befinden sich mehrere andere, die sich sämmtlich östlich von der Saigerlinie des *Drotning*-Schachtes schwenken, und alsdann im nordwestlichen Felde mit der zuerst erwähnten vereinigen; namentlich *Drotning - Skölen*, bei einer Teufe zwischen 100 und 110 Lachter in einer Erstreckung von 90 Lachter

bekannt; *Ribbinge-Skölen*, welche Schale in 86 bis 100 Lachter Teufe 45° gegen Westen fällt; *Flintorts-Skölen*. Die gröfste Entfernung von *Storgrufve*- und *Flintorts-Skölen* von O. nach W. beträgt 41 Lachter u. s. w.

Das Erz, welches auf den genannten Gruben vornämlich bricht, ist Bleiglanz, der in dem oberen Reviere der Storgrube in derben Massen in den hier fälschlich sogenannten Gangarten eingewachsen ist, oder in kleinen zerstreuten Trümmern und Schnüren in den edeln Kalklagern vorkommt. Ein häufiger Begleiter desselben ist Zinkblende. Es kommt schwarze grobspeisige Blende, am häufigsten aber klein- und feinspeisige braune Blende vor. Aufserdem finden sich in der Begleitung des Bleiglanzes Schwefelkies, unkrystallinischer und krystallisirter Arsenikkies und Magnetkies. Zu den seltneren metallischen Fossilien, die vormals vorgekommen sind, gehören: Gediegen Silber, theils derb, theils in dünnen Häuten auf Bleiglanz und Serpentin; Gediegen Spiefsglanz, welches gegen das Ende des siebenzehnten und achtzehnten Jahrhunderts gefunden wurde; Amalgam, welches in den Jahren 1660, 1689 und 1696 vorkam; Zinnober. Aufserdem sind vor Zeiten auch Kupferkies und Magneteisenstein gebrochen. Von nicht metallischen Fossilien, die in Begleitung der Erze vorkommen: Kalkspath; theils gemeiner, zuweilen in pyramidischen Krystallen,

theils loskörniger Bitterspath, meist von krummblätteriger Textur, weiſser Farbe und härter als der gewöhnliche Schwerspath *). Späthiger Gyps, von weiſser Farbe, in halbdurchsichtigen Krystallen **). Gemeiner und Fettquarz weiſs, derb und eingesprengt. Glimmer, theils schuppig, theils in durcheinander gewachsenen Krystallen, am häufigsten dunkel tombackbraun. Schuppiger und gemeiner Chlorit, dunkel lauchgrün, derb und eingesprengt. Dichter Feldstein, rein, auch mit Quarz innig gemengt. Gemeiner Granat, von braunen, zuweilen in das Grüne sich ziehenden Farben; gemeiniglich in einzelnen in Bleiglanz eingewachsenen Krystallen von der sogenannten Leuzitform. Er gehört zu den seltensten Fossilien des Salberges. Gemeiner blätteriger Malakolith, spargelgrün, in das Grünlichgraue und Grünlichweiſse sich verlaufend, derb auch krystallisirt. Die Krystalle pflegen in Bleiglanz auch wohl in Kalk- und Bitterspath eingewachsen vorzukommen, erreichen aber nie die Gröſse der Malakolitkrystalle von *Buön* in Norwegen. Strahlstein. Grammatit, grünlichweiſs, im Gemenge mit Kalkspath, schwimmender Asbest, derb und in Platten, als sogenannter Bergkork, auch in Lappen und als Ueberzug

*) Ein Fossil, welches übrigens in Schweden zu den gröſsten Seltenheiten gehört.

**) Ob, wie so oft, von sekundärer Bildung, oder als Gemengtheil der Erzlagerstätte?

(Bergleder). Splitteriger edler Serpentin, lauchgrün, auch wachsgelb.

Schmelzung der Laven und wahrscheinliche Ursache dieses Phaenomens.

(*Ménard de la Groye* in *Delamétheries* Journal. T. LXXX. S. 442 ff.)

Die eigenthümlichen, mit dieser Erscheinung verbundenen Umstände, sind von den meisten Naturforschern, welche dieselbe beobachteten, nicht miſskannt worden. SPALLANZANI sagt; daſs er zehn Fuſs von flieſsender Lava entfernt, nur dann ihre Hizze empfunden habe, wenn ihm solche durch den Wind zugeführt wurde. — In der Mitte eines vesuvischen Lavenstromes von 1810 sieht man einen Baum, der abgestorben, seines Laubes, selbst vieler Aeste beraubt, aber nicht verbrannt ist. — Oft ist der Flüssigkeitszustand der Laven so unvollkommen, daſs sie nicht nur keinen Eindruck annehmen, sondern selbst wiederhallen, wenn sie gegen feste Körper stoſsen. Häufig findet sich, daſs die Laven Substanzen, welche sie umwiekeln, weder schmelzen, noch verbrennen, noch kalziniren können. — Ob das vulkanische Feuer von dem unserer Oefen verschieden ist? — Läſst sich

eine Modifikation des Wärmestoffes annehmen, wodurch seine Art zu wirken eine Aenderung erlitte? — Es ist denkbar, dafs das Feuer nicht im Grofsen wie im Kleinen wirkt, dafs verhältnifsmäfsig bei weitem weniger erfordert wird, um ungeheuere Massen, wie die Natur solche den Vulkanen bietet, im Flufs zu erhalten und selbst flüssig zu machen, als die geringen Mengen, welche unsere Tiegel umschliefsen. — Die minder grofse Hizze, so häufig bei strömenden Laven beobachtet, kann überdies von der leichten Schmelzbarkeit der Urstoffe der Laven herrühren, über deren Natur wir durchaus nicht im Reinen sind. Auch der starke Gehalt von Kali oder Natron, den man in den meisten, wo nicht in allen Laven wahrnimmt, verdient Beachtung.

> Dolomieu glaubte, dafs die Schmelzung der Laven zum Theil nur scheinbar, dafs sie vielmehr ein glühender Teig sey, herrührend vom Durchdringen mit einer geschmolzenen und brennenden Substanz (Schwefel). Spallanzani widerspricht dieser Ansicht, die ihm mit der starken Flüssigkeit der Lava vor ihrem Ergusse nicht verträglich scheint.

So viel dürfte gewifs seyn, dafs die meisten Laven, obwohl rothglühend, nicht den Hizzegrad haben, um ohne den Zutritt irgend eines Vehikels flüssig zu werden. Und ausgemacht ist, dafs den Laven, während ihrer Schmelzung, Substanzen beigemischt sind,

verschiedenartig von denen, die sie nach der Abkühlung enthalten; dafs diese Substanzen brennen, sich sublimiren, verdunsten, oder auf irgend eine Art entweichen, so lange dies durch die Hizze möglich ist, und dafs in den Hindernissen, welche jene Entbindung erschweren, oder selbst ganz unterbrechen, die Ursache der stärkeren oder geringeren Porosität der Laven zu suchen ist. Zudem ist der Gedanke sehr natürlich, dafs es jene Substanzen, oder ihre Bestandtheile sind, welche die Schmelzung der Laven verursachen und den unbekannten Felsarten, oder dem, was wir sonst als Urstoff der Laven gelten lassen wollen, zum Flufsmittel dienen.

Eisen und Platina allein widerstehen dem heftigsten Feuer; aber durch Zuschlag von Arsenik fliefst das eine, und durch Schwefel oder Sauerstoff u. s. w. das andere Metall bei sehr mäfsigem Hizzegrade.

Zu den, hierbei beachtungswerthen Erscheinungen gehört der Umstand, dafs Stücke alter Laven, die zu Mauerwerk verwendet worden, dem Einwirken neuer Gluthströme vollkommen zu widerstehen wissen, indem sie durchaus keine Verbindung mit denselben eingehen; ferner dafs Theilganze alter Laven von Feuerschlünden unverändert ausgeworfen werden.

Dolomieus Ansicht: der Schwefel sey als Flufsmittel der Laven zu betrachten, kann, wenigstens

was den Vesuv angeht, durchaus keine Anwendung finden. Dieser brennbare Stoff findet sich in keiner der Laven dieses Vulkans und nach Breislak's Beobachtung ist denselben nicht einmal Schwefelgeruch eigen. — — Aber der Sauerstoff könnte das Flufsmittel seyn und durch sein Entweichen liefse sich die Unschmelzbarkeit erklären, welche die Laven erlangen. Diese Ansicht gewinnt durch die eben angeführten Erscheinungen, welche erkaltete Laven wahrnehmen lassen, Vieles für sich. Alle wahren Laven wirken mehr oder weniger auf die Magnetnadel; man müfste also ihr Eisen als reduzirt annehmen, wollte man es nicht im Muttergesteine als gediegen oder oxydulirt gelten lassen. — — —

Man hat das sogenannte Krystallisazionswasser, welches, aufser dem freien, dem nicht gebundenen, dem blos in die Zwischenräume eingedrungenen Wasser, sonder Zweifel den meisten Steinen und Felsarten eigen, nicht genugsam beachtet; dieses Wasser, welches seine wesentliche Eigenschaft nicht einbüfst, und deshalb durch Wärme immer wieder leicht zum Fliefsen und Verdunsten mufs gebracht werden können. — Die Lavenmasse, obgleich in Schmelzung begriffen, enthält oder erzeugt Wasser in Ueberflufs.

In einigen erkalteten Laven, wenigstens in manchen sehr festen, wie z. B. in den basaltischen, findet man Wasser, von dem es nicht wahrscheinlich, dafs es späterhin und durch In-

filtrazion dahin gekommen. SPALLANZANI hat, freies Wasser mit Salzsäure verbunden, aus allen Laven, aus allen vulkanischen Gläsern entwickelt, die von ihm destillirt wurden.

BREISLAK räumt diese Thatsachen ein, allein er glaubt, dafs das Wasser und die Salzsäure durch Verbindung von Hydrogen- und Oxygengas während des Flüssigkeitszustandes erzeugt worden, indem er annimmt, jene Gasarten seyen in der Lavensubstanz enthalten gewesen. — Wie läfst sich aber der Bestand jener Gasarten denken, wie ihre Verbindung, ohne Entzünden, und wie kommt es, dafs sie sich nicht einzeln darthun? Viel wahrscheinlicher ist, dafs das Wasser im Urstoffe der Laven vorhanden, und dafs seine Gegenwart von einigem, wenn nicht von grofsem Einflusse auf die Schmelzung der Laven ist.

Nachdem die Laven gänzlich ausgebrannt, nachdem ihre ganze Konstituzion vielleicht eine Aenderung erlitten, und sie keiner einfachen Schmelzung mehr fähig, so scheint es, dafs jene vulkanischen Massen auch in Ansehen und Bestand grofse Aenderungen erfahren haben müfsten. Diejenigen, welche niemals Laven sahen, sind fast stets geneigt sie für etwas glasartiges, für verschlackte Materien zu halten. Und dennoch ist die Lava in der Regel nichts als ein Stein, der von manchen sehr gewöhnlichen Gebirgsarten nicht leicht zu unterscheiden, namentlich von solchen, die man (nach Ansicht mancher Geognosten) als Urstoffe der Laven gelten läfst, so dafs man nicht ohne Grund dar-

über staunt: wie im bekannten Streite zwischen Neptunisten und Vulkanisten der Zweifel so häufig eingewendet werden konnte: ob geschmolzene Massen beim Erkalten ein steinigtes Ansehen zu gewinnen vermöchten? — — Die Betrachtung der Lavenströme erregt im Gegentheile eine Bedenklichkeit, die jenem Zweifel entgegen steht, nämlich: ob die durch Vulkane geschmolzenen Steine einen glasigten Zustand gewinnen können; denn am Vesuve ist alles Stein mit Ausnahme der halb verglasten Schlacken, einer Art Email, die auf den Oberflächen nicht verschlackter Lavenströme bemerkt wird, und sehr zufälliger und sparsamer Theilchen eines obsidianartigen Wesens, die hin und wieder erscheinen.

Alle diese Verglasungen scheinen durch besondere Umstände bedingt zu seyn, welche ein plözliches Erkalten zur Folge hatten. Schon Dolomieu bemerkte, dafs man bei ausgeflossenen sowohl, als bei ausgeworfenen Laven, die Verglasung stets auf der Aufsenseite finde. Die Obsidiane, eine häufige Erscheinung in den Phlegräischen Feldern, umwickeln nicht selten einen Steinkern. Aehnliche Erscheinungen lassen die Aërolithe wahrnehmen.

Um in diesem Betrachte die Neptunisten zu überführen, scheint es zureichend, dafs man ihnen Lavenstücke vor Augen bringe, nicht von der Oberfläche der Ströme aufgelesen, sondern aus der inneren Masse derselben.

Jene Antagonisten der Feuerberge sind sonder Zweifel über das Oertliche, und über die Umstände getäuscht worden, in welchen man ein unleugbar geschmolzenes Gestein findet; sie miſskennen dasselbe als solches, und legen ihm den Namen *Graustein* bei. Der Graustein, welcher nach dieser Angabe im südlichen Italien so häufig vorkommen soll, kann nichts anders seyn, als Lava des Vesuvs, oder anderer, eben so wenig zweifelhafter, obwohl ausgebrannter Vulkane. Reuss führt als vorzüglichen Fundort des Grausteines Portici an, das auf der Lava von 1037 erbaut ist, den Gipfel des Vesuvs, der gänzlich von vulkanischen Auswürfen zusammengesezt ist u. s. w. Zudem sagt derselbe Geognost, daſs der Graustein auſser Olivin und Augit zuweilen Leuzite enthalte. — Mithin scheint es, als wollten die Neptunisten selbst dasjenige nicht für Lava gelten lassen, was geflossen ist. Sie hätten durch Anerkennung dieser Laven insofern gewinnen können, daſs dieselbe eine Substanz enthält, die in Trappgesteinen und Basalten nicht vorkommt, nämlich den Leuzit; allein indem sie jene Gesteine den Trapparten beizählen, und sie Basalte nennen, ist kein Mittel mehr vorhanden, wenigstens kein mineralogisches, um Basalte und Laven zu unterscheiden, zumal da die konstante Gegenwart von Augit, Olivin und Glimmer in beiden Steinarten die gröſsten Analogien herbeiführen.

Nach den, über die Entglasung angestellten Beobachtungen; nach den seltsamen Resultaten, welche man reaumursches Porzellan, Krystallit, Glasstein u. s. w.

genannt hat; nach der Analogie, die zwischen den Wirkungen aller Arten chemischer Lösungen besteht; läfst sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, dafs jeder, durch den Wärmestoff allein, oder vermittelst des Wassers, oder irgend eines andern Fluidums geschmolzene, Körper fähig ist, indem er zum festen Zustande zurückkehrt, zwei-, oder selbst dreimal seine Beschaffenheit zu ändern.

Wenn der geschmolzene Körper sich in derjenigen Ruhe befindet, welche nothwendig um die Aggregazions-Affinität, die einzige, welche in solchem Falle thätig scheint, frei wirken zu lassen, plözlich sein Lösungsmedium ganz, oder doch so viel davon verliert, als nöthig ist, um ihn flüssig zu erhalten, so verdickt er sich, oder gesteht zu einer Masse, welche das Liquide abgerechnet, der vorigen durchaus ähnlich sich zeigt; die Textur ist dicht, glatt, glänzend und, je nach der verschiedenartigen Beschaffenheit seiner Natur, oder nach den Modifikazionen der verbundenen ungleichartigen Theile, bald undurchsichtig (König), bald durchscheinend (Email), bald durchsichtig (Glas). Sonach würden der Bergkrystall, das Steinsalz, der nichtvulkanische Schwefel u. s. w., eben so gut als Gläser gelten können, wie das gewöhnliche Glas, das Bleiglas u. s. w.; die Obsidiane — angenommen, dafs es deren gibt, die dem Feuer nicht angehören — würden als Email gelten u. s. w.

Verdunstet das Lösungsmittel sehr langsam, so gewinnt die Masse ein körnig-blätteriges, oder

oder dichtes Gefüge, wird mehr oder weniger undurchsichtig, und geht zu Stein über, (obgleich diese Benennung in der Regel nur solchen Körpern zukommt, , denen eine gewisse Härte eigen). In solchem Falle scheint es, zumal wenn der Körper kein einfacher, und um so mehr je vielartiger seine Zusammensezzung, dafs die Gewalt der Wahl-Verwandtschaften sich zu jener einfachen Aggregazion gesellt, dafs die verschiedenen Bestandstoffe gegenseitig auf einander wirken, endlich dafs das zu Stein Gewordene Anfänge neuer Verbindungen enthält, was man selbst beim Steine des Bouteillenglases wahrgenommen und daraus den Umstand abgeleitet hat, dafs jener Stein schwerer schmelzbar ist, als das Glas.

Dieselben Beobachtungen, die nämlichen Schlufsfolgen lassen sich auf die Laven anwenden. Um die Uebergänge eines geschmolzenen Körpers zum festen Zustande, zu Glas, Krystall oder Stein anzudeuten, kann man die Ausdrücke Verglasung, Krystallisirung oder Petrifikazion wählen; jedoch nicht in dem Sinne, in welchem man solche gewöhnlich und als gleichbedeutend mit Entglasung gebraucht.

Die Ordnung, in welcher jene Ausdrücke hier auf einander folgen, ist gerade die umgekehrte von jener, welche man annahm, ehe die Erfahrungen über die Entglasung vorhanden waren, und nicht leicht wird man sich gewöhnen können, das Glas auf einer höheren Ausbildungsstufe als den Stein zu betrachten; aber

die Thatsachen entscheiden und geben die bestimmende Norm.

Gemengte Steine zeigen zugleich Krystalle und Glaskörper (z. B. mit dichtem Teige wie die Porphyre) aus dem Grunde, weil die verschiedenen Substanzen, welche das Gemenge bilden, in den Eigenschaften der Schmelzbarkeit und des Festwerdens nicht übereinstimmen, und so einige von ihnen die dritte Stadie erreichen, während die andern noch in der ersten befindlich sind u. s. w. Das Glas erscheint nicht früher als der Stein; beide gehen von demselben Ziele aus, aber ihr Weg ist bald kürzer, bald länger.

Jenen drei verschiedenen Arten der Textur läfst sich eine vierte beifügen, um der Vollständigkeit willen, und weil solche bei den Feuerbergen (Sand, Asche, Tuff) eine grofse und wichtige Rolle spielt, nämlich die pulver- oder staubartige. Die Pulver sind fast immer weifslich oder wenigstens mehr bleich von Farbe und matt. Sie können, ohne eine neue Lösung zu bestehen, wieder zum massigen Zustande übergehen; aber nur vermittelst einer Feuchtigkeit, eines Zäments, das noch auflösbarer ist, und welches ihre einzelnen Theilchen mit einander verbindet, ohne dafs die Aggregazions-Gewalt derselben auf irgend eine Weise thätig ist.

Ein anhaltender und heftiger Druck, mit weniger hinzu tretender Feuchtigkeit, scheint in-

dessen in manchen Fällen die Stelle des Glutens zu vertreten, und die Verbindung der staubartigen Theilchen in gewisser Hinsicht, zu vermitteln.

Diese vier verschiedenen Arten des Bestandes, die Verglasung, die Krystallisirung, die Petrifikazion und die Verkittung, sind, dem Anscheine nach, die nämlichen, ob sie durch feurige Schmelzung, oder durch wässeriges Zergehen, oder durch andere Lösungsweise entstanden. Die Petrifikazion sowohl, als die Verkittung bilden Steine; aber die, durch den lezten Prozefs entstandenen, tragen, mindestens in der Regel, sehr bezeichnende Merkmale.

Weiter kann man zwei Arten von Steinen unterscheiden: die durch Vermittelung des Wassers gebildeten und die auf feurigem Wege entstandenen (neptunischer und vulkanischer Ursprung). Beide sind einander so ähnlich, dafs man keinen andern Unterschied angeben kann, als die Art ihres Werdens.

Schon Dolomieu behauptete, dafs kein sicheres und allgemeines Mittel vorhanden sey, um die Mehrzahl vulkanischer Produkte zu erkennen, als wenn man eine solche selbst an Ort und Stelle gesammelt habe. Eine starke Vermuthung um zu glauben, nicht wie manche leidenschaftliche Neptunisten, dafs Gesteine, die vom Vesuv selbst entlehnt sind, einen wässerigen Ursprung haben, sondern vielmehr, wie einige tiefsehende Vulkanisten annehmen, dafs ein grofser Theil der Felsarten, welche man

als aussohliesslich durch Waser gebildet gelten lassen will, zugleich die Einwirkung des Feuers erfahren haben. Darum scheint es weniger nöthig, die Analogien zwischen Stein-Basalt und Stein-Lava nachzuweisen, als vielmehr die Mittel zu ergründen (wenn deren vorhanden), um den Laven-Basalt von jenem Basalte zu unterscheiden, der keine Lava ist (wenn es solchen gibt), d. h. von dem neptunischen Basalte, welcher überdies und mit vieler Wahrscheinlichkeit als eine von den Ursubstanzen der Laven gelten kann. Der Borax, der Alaun und andere Salze scheinen zu Vergleichungen taugliche Ideen zu bieten. Aus dem Zustande eines wässerigen Glases gehen sie, durch Einwirkung der Hizze zu feuerigem Glase über.

Miszellen.

In Humboldt's pittoresken Ansichten der Kordilleren liest man (2. Heft S. 67 ff.) folgendes:

Die Andes-Kordillera theilt sich bald in verschiedene Zweige, die durch, der Länge nach sich erstreckende Thäler von einander getrennt sind, bald bildet sie nur eine einzige Masse, welche in vulkanische Spizzen ausgezackt ist. Bei unserer früher gegebenen Beschreibung des Uebergangs über den Quindiu versuchten wir einen geologischen Abriſs der Verzweigung der Kordilleren im Königreich Neu-Granada, zwischen dem 2° 30′ und dem 5° 15′ der Nordbreite, zu entwerfen. Auch haben wir zugleich bemerkt, wie die groſsen Thäler zwischen den beiden Seitenästen und der Zentralkette, Basins zweier beträchtlichen Flüsse sind, deren Grund noch niedriger über dem Meeresspiegel steht, als das Bette der Rhone, wo ihr Wasser das Thal von Sive in den Oberalpen ausgegraben hat. Reist man von Popayan südwärts, so sieht

man auf dem dürren Plateau der Provinz de los Pastos die drei Ketten-Glieder der Anden in eine Gruppe zusammentreffen, welche sich weit jenseits des Aequators erstreckt.

Die im Königreich Quito gelegene Gruppe stellt von dem Flusse Chota an, der sich durch Basaltgebirge hinwindet, bis zum Paramo vom Assuay, auf welchem sich die merkwürdigen Reste peruanischer Baukunst erheben, eine ganz eigene Ansicht dar. Die höchsten Gipfel stehen in zwei Reihen, die einen doppelten Kamm der Kordillera bilden *). Die mit Bimsstein bedeckte Ebene ist ein Theil des Plateaus, das den westlichen Kamm von dem östlichen der Anden von Quito scheidet.

Betrachtet man den Rücken der Kordilleren als ei-

*) Diese kolossalen, mit ewigem Schnee bedeckten, Bergspizzen haben den Operazionen der französischen Akademiker, bei ihrer Messung des Aequatorialgrads, zu Signalen gedient. Ihre symmetrische Stellung auf zwei, von Norden nach Süden laufenden, Linien verführte Bouguer'n, sie als zwei, durch ein, der Länge nach laufendes Thal getrennte Ketten-Glieder anzusehn. Allein, was dieser berühmte Astronom den Grund eines Thals nennt, ist der Rücken der Anden selbst, und ein Plateau, dessen absolute Höhe zweitausend siebenhundert bis zweitausend neunhundert Meter beträgt. Es ist von Wichtigkeit, einen solchen doppelten Gebirgskamm nicht mit einer wirklichen Verzweigung der Kordilleren zu verwechseln.

ne ungeheuere, von fernen Gebirgsmassen begrenzte Ebene, so gewöhnt man sich, die Ungleichheiten des Kammes der Anden als eben so viele isolirte Spizzen anzusehn. Der Pichincha, der Kayambe, der Kotopaxi, und alle diese vulkanischen Piks, welche mit eigenen Namen bezeichnet sind, unerachtet sie bis über die Hälfte ihrer ganzen Höhe nur eine Masse ausmachen, scheinen in den Augen der Bewohner von Quito eben so viele einzelne Berge, die sich mitten auf einer waldlosen Ebene erheben, und diese Täuschung wird um so vollständiger, da die Einschnitte des doppelten Kamms der Kordilleren bis zur Fläche der hohen bewohnten Ebenen hinabreichen. Die Anden stellen sich daher auch nur in grofser Entfernung, wie von der Küste des grofsen Ozeans, oder von den Steppen, welche sich an ihrem östlichen Abhange hinstrecken, als eine völlige Kette dar. Steht man hingegen auf dem Rükken der Kordilleren selbst, entweder im Königreich Quito, oder in der Provinz de los Pastos, oder noch nördlicher, im Innern von Neuspanien, so sieht man blos einen Haufen einzelner Berggipfel, und Gruppen isolirter Gebirge, welche sich von dem Zentral-Plateau los machen; denn je gröfser die Masse der Kordilleren ist, um so schwerer findet man es, ihren Bau und ihre Form im Ganzen aufzufassen. Und dennoch wird das Studium dieser Form und dieser Gebirgsphysiognomik, durch die Richtung der hohen Ebenen, welche

den Rücken der Anden bilden, wunderbarlich erleichtert. Reist man von der Stadt Quito nach dem Paramo Assuay, so sieht man auf einer Länge von sieben und dreifsig Meilen nacheinander westwärts die Spizzen des Casitagua, Pichincha, Atacazo, Corazon, Iliniza, Carguairazo, Chimborazo und Cunambay, und gegen Osten die Gipfel des Guamani, Antisana, Passuchoa, Rumminavi, Kotopaxi, Quelendanna, Tungurahua und Capac-Urcu erscheinen, welche sämmtlich mit Ausnahme von dreien oder vieren erhabner sind, als der Mont-Blanc. Diese Gebirge stehen auf eine Weise da, dafs sie, vom Zentral-Plateau aus betrachtet, statt sich gegenseitig zu bedecken, vielmehr in ihrer wahren Gestalt, wie auf das azurne Himmelsgewölbe gemalt, sich darstellen. Man glaubt auf einem und demselben vertikalen Plan ihren ganzen Umrifs zu sehen; sie erinnern an den imposanten Anblick der Küsten von Neu-Norfolk und des Cook-Flusses, und gleichen einem schroffen Uferland, das sich aus dem Meere hebt, und um so näher scheint, da kein Gegenstand zwischen ihm und dem Auge des Beobachters steht. Wie sehr indefs der Bau der Kordilleren und die Form des Zentral-Plateaus die geologischen Beobachtungen begünstigen, und wie leicht sie es dem Reisenden machen, die Umrisse des doppelten Kamms der Anden in der Nähe zu untersuchen, so verkleinert die ungeheuere Höhe dieses Plateaus dafür auch die Gipfel, welche auf Inselchen

in den weiten Raum der Meere gestellt, wie der Mowna-Roa und der Pic von Teneriffa, durch ihre furchtbare Höhe Staunen erregen würden. Die Ebene von Tapia hat eine absolute Höhe von 2191 Meter (1483 Toisen), ist also nur ein Sechszehntheil niedriger als des Aetna. Der Gipfel des Chimborazo reicht somit blos 3640 Meter über die Höhe dieses Plateaus weg, und demnach 84 Meter weniger als die Spizze des Montblancs über die Priorei von Chamouni; denn die Verschiedenheit des Chimborazo und des Montblancs verhält sich ungefähr wie die der Höhe des Plateaus von Tapia und des Grundes vom Chamouni-Thale. Auch der Gipfel des Pics von Teneriffa ist, gegen die Lage der Stadt Orotava verglichen, höher, als der Chimborazo und der Montblanc über Riobamba und Chamouni. Gebirge, welche uns durch ihre Höhe in Erstaunen sezzen würden, wenn sie am Meeresufer stünden, scheinen auf den Rücken der Kordilleren gestellt, blofse Hügel.

Neben allen Wirkungen dieser Täuschung, welche durch die Höhe der Plateaus von Quito, von Mulalo und von Riobamba verursacht wird, würde man dennoch auf den Küsten oder auf dem östlichen Abhange des Chimborazo vergebens eine Stelle suchen, welche eine so prächtige Ansicht der Kordillera gestattete, als man sie von der Ebene von Tapia aus genieſst. Steht man auf dem Rücken der Anden, zwischen dem dop-

pelten Kamm, den die kolossalen Spizzen des Chimborazo, der Tunguraliua und des Kotopaxi bilden, so ist man ihren Gipfeln immer noch nahe genug, um sie unter sehr ansehnlichen Höhenwinkeln zu sehen. Steigt man aber gegen die Wälder herab, welche den Fuſs der Kordilleren einschlieſsen, so werden diese Winkel sehr klein; denn wegen der ungeheuern Masse der Gebirge entfernt man sich, je mehr man sich der Meeresfläche nähert, sehr schnell von den Gipfeln.

Die Linie, welche die untere Grenze des ewigen Schnees bezeichnet, ist auf dem Chimborazo und Carguairazo immer noch etwas höher, als der Montblanc; denn dieser Berg würde unter dem Aequator blos zuweilen mit Schnee bedeckt werden. Die sich gleichbleibende Temperatur dieser Zone macht, daſs die Grenze des ewigen Eises nicht so unregelmäſsig ist, wie in den Alpen und in den Pyrenäen. [Auf dem nördlichen Abhange des Chimborazo zieht sich der Weg hin, welcher von Quito nach Guayaquil, gegen die Küsten des stillen Meeres führt. Die mit Schnee bedeckten Auswüchse, welche sich auf dieser Seite erheben, erinnern durch ihre Form an die des Dome du Gouté, vom Chamonni-Thal aus betrachtet *).

*) Auf einer schmalen Gräte, welche sich auf der Südseite aus dem Schnee erhebt, versuchten die Herrn v. Humboldt, Bonpland und Montufar die Spizze des Chimborazo zu erreichen. Troz des dicken Nebels und der

Die Anden haben, was ihre Gipfel betrifft, drei verschiedene Arten von Hauptformen. Die noch thätigen Vulkane, welche nur einen einzigen, aufserordentlich weiten Krater haben, sind konische Gebirge, mit mehr oder weniger abgestumpfter Spizze, wie der Kotopaxi, der Popocatepec und der Pic von Orizaba. Andere Vulkane, deren Gipfel sich nach einer Menge Eruptionen gesenkt hat, stellen zackigte Kämme, schiefe Spizzen, und zerbrochene, Einsturz drohende Felsen dar. Von der Art sind z. B. der Altar, oder der Kapac-Urcu, ein Gebirg, das einst höher war, als der Chimborazo, und dessen Zerstörung eine, in der Naturgeschichte des neuen Kontinents merkwürdige Epoche bezeichnet; und der Carguairazo, welcher grofsentheils in der Nacht vom 19. Juli 1698 zusammenstürzte. Wasserströme und Thonauswürfe brachen dazumal aus den geöffneten Seiten des Berges hervor, und machten die ihn umgebenden Gefilde unfruchtbar. Diese schreckliche Katastrophe war überdies von ei-

---

Schwierigkeit, in der dünnen Luft Athem zu holen, brachten sie doch Instrumente auf eine beträchtliche Höhe. Der Punkt, wo sie stille hielten, um die Inklinazion der Magnetnadel zu beobachten, scheint viel höher, als alle andere, welche je von Menschen auf Gebirgshöhen erreicht worden sind, und liegt 1100 Meter erhabener, als die Spizze des Montblanc, auf der es Saussure, nach Besiegung viel gröfserer Schwierigkeiten als Besteigung, vorzudringen gelungen ist.

nem Erdbeben begleitet, das Tausende von Einwohnern in den nahen Städten, Hambato und Llactacunga, verschlang.

Die dritte und die majestätischste Form der hohen Anden-Gipfel ist die des Chimborazo, dessen Spizze abgerundet ist. Sie erinnert an die kraterlosen Auswüchse, die die elastische Kraft der Dünste in Gegenden auftreibt, wo die grottenreiche Rinde des Globus durch unterirdische Feuer unterminirt ist. Die Ansicht von Granit-Gebirgen hat nur eine schwache Aehnlichkeit mit der des Chimborazo. Die Granit-Gipfel sind abgeplattete Halbkugeln, und die Trapp-Porphyre bilden die hochaufstrebenden Kuppeln. So sieht man an den Küsten der Südsee, wenn die Luft nach den langen Winterregen plözlich sehr durchsichtig geworden ist, den Chimborazo, wie eine Wolke, am Himmel erscheinen. Er hat sich völlig von den, ihm benachbarten, Spizzen losgemacht, und erhebt sich über die ganze Andes-Kette.

Ueber den Türkis, oder Kalaït, hat Fischer in Moskwa bereits im J. 1811 eine Abhandlung geliefert, die nun von dem genannten verdienten Naturforscher in neuer Gestalt mitgetheilt worden. Wir geben folgenden Auszug (nach den Ueberlieferungen zur Geschichte unserer Zeit. Jahrg. 1819).

Es gibt drei verschiedene Arten Türkis, die durch Bruch, Farbe, spezifische Schwere, Bestandtheile und

Vorkommen von einander abweichen: *Kalaït*, *Agaphit* und *Johnit*.

Der *Kalaït*, ein von Kupferoxyd gefärbter dichter Thon, kommt nur im aufgeschwemmten Gebirge vor, in der Gegend von *Nichabur* im *Khorasan* in *Persien*, wird auch nur selten in den Handel gebracht. — Der *Agaphit*, (*Calaïte conchoïdale*) dessen Färbung vom blassen Blau ins dunkelste Himmelblau übergeht, erscheint beständig in äufserer gleichförmiger Gestalt, in mehr oder minder harten Thoneisenstein schalig eingelagert. Herr Aoaphi fand dieses Fossil in den Türkisgruben bei Nichabur, wo es in Adern des Gebirgs liegt, die sich vielfältig verzweigen. Selten trifft man diese Türkisart, wenn sie von der Mutter befreit ist, gröfser, als eine Erbse. — Seltener noch als beide vorige Arten ist der *Johnit*, (*Turquoise quartzée, ou pitreuse*), dessen Blau ins Grünliche zieht, dessen Bruch muschelig, dessen Glanz glasartig ist. Ganz verschieden von diesen *ächten Türkisen* sind die bekannten, abendländischen Türkis-Versteinerungen, (*Turquoise odontolithe*). Jene sind wahre Mineralien; diese gewöhnlich von Metalloxyden, besonders Kupferoxyd, durchdrungene thierische Substanzen, meistens Zähne. Die bisher in Türkis übergegangenen Zähne gehören gröfstentheils Geschöpfen, die, wie der fleischfressende Elephant, das Mastodonte und Megatherium, in der heutigen Welt

noch nie lebendig vorgekommen sind. Besonders werden dergleichen noch bei Miask in Sibirien gefunden, und im Gouvernement Olonez; aber auch in Frankreich, zumal in der Gegend der Stadt Simore im untern Languedok, auch in Schlesien, Böhmen, Thurgau, in der Schweiz u. s. w. Alle diese Türkise aber unterscheiden sich vom Kalaïte, dem orientalischen Türkis, schon durch ihre innern Blättchen, Streifen, die den knochenartigen Bau verrathen; sie nehmen auch keine so glänzende Politur an, als die Kalaïte; verlieren schon vom abgezogenen Weinessig die Farbe und werden durch Scheidewasser ganz zerstört, was bei den Kalaïten nicht der Fall ist.

Ueber die *Geologie der Küste von Labrador*, einer in dieser Hinsicht noch wenig bekannten Gegend theilt uns Steinhauer *) sehr willkommene Nachrichten mit. Auf den Inseln in der Nähe von Cape Chudleigh Granit mit Granaten. Das Eiland Ammitok besteht aus Granit, der hin und wieder mit Hornblende gemengt ist. Topfstein bricht in grofser Menge in den Bergen von Nachwak. Der sogenannte Labradorstein wird in der Gegend von Nain gefunden. Er

---

*) Transactions of the geological Society, Vol. II. S. 488 ff. u. Gött. gel. Anz. 1816. 104. St.

kommt hier nicht allein in Geschieben an den Küsten vor, sondern steht auch 50 — 60 Meilen landeinwärts, besonders in der Nähe eines Sees, in Felsen an. Man glaubt sich in ein Feenland versezt, wenn man, zumal nach einem Regen, auf dem See in der Nähe der Felsen schifft, und nun bei jeder Bewegung des Fahrzeuges von dem Gesteine ein anderer Farbenschein in das Auge des Beobachters strahlt *). Aus jener Angabe ergibt sich zugleich das Irrige der Ansicht, dafs das Farbenspiel des Labradorsteins zum Theil vom Einflusse des Meereswassers herrühren soll. — Die sogenannte labradorische Hornblende findet sich eben da, wo der Labradorstein bricht.

Eine neue, merkwürdige Beobachtung über die Basalt-Insel Staffa liefert Cullock **). Nach ihnen kommt nämlich an einigen Stellen auf dem Basalte eine aufgeschwemmte Masse vor, welche Geschiebe, oft von bedeutender Gröfse, und Grahit, Gneifs, Glimmerschiefer, Quarz und rothen Sandstein enthält. Dieses Vorkommen scheint auf einen ehemaligen Zu-

*) Einen nicht minder prachtvollen Anblick gewähren, nach Hausmann, die farbenspielenden Feldspathe im Zirkonsyenit von Laurwig in Norwegen.

**) A. a. O. S. 501 u. Gött. gel. Anz. 1816. St. 104.

sammenhang der Insel mit dem Festlande hinzudeuten.

In der Versammlung der königlichen Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen am 28. März hielt Herr Prof. HAUSMANN die Vorlesung, welche handelte: *de rei agrariae et saltuariae fundamento geologico.* Wenn wir den Zusammenhang zu erforschen streben, der zwischen der Vertheilung der Gewächse und den übrigen physikalischen Beschaffenheiten und Verhältnissen unsers Erdkörpers Statt findet, so gelangen wir leicht zu der Ueberzeugung, dafs gar mancherlei Dinge zusammen wirken, um gewisse Theile der Erdoberfläche nur für gewisse Vegetabilien gedeihlich zu machen. Wenn die klimatischen Verhältnisse vorzüglich die Vertheilung der Gewächse im Allgemeinen bedingen, so wirken dagegen die Beschaffenheiten des Bodens mehr auf das Gedeihen derselben im Besonderen ein. Vorzüglich ist dieses der Fall in Hinsicht der Pflanzen, die man absichtlich kultivirt, um Nuzzen daraus zu ziehen, welche durchgehends zu den phänogamischen Gewächsen gehören. Die lockere Erdrinde dient diesen nicht allein zur Befestigung, sondern auch als Mittel, wodurch ein grofser Theil der ihnen nöthigen Nahrung aufgenommen, bereitet und ihren Wurzeln zugeführt wird. Der verschiedene Ag-

gre-

gregatzustand und die verschiedene Mischung des Bodens bewirken diese Zwecke auf sehr verschiedene Weise; daher nicht jeder Boden die einer Gegend der Erde eigenen Gewächse in gleichem Grade begünstigt. Die lockere Erdrinde ist in Hinsicht ihrer Grundbestandtheile ein aus Zertrümmerung und Zersezzung festerer Erdrindemassen hervorgegangenes Produkt. Die sehr verschiedenen Beschaffenheiten dieser müssen daher einen bald näheren, bald entfernteren Einfluſs auf die Beschaffenheiten jener äuſsern, je nachdem nämlich der lockere Boden an der Stelle entstand, wo er gegenwärtig die festeren Massen in der Tiefe deckt, oder durch die Gewässer und verschiedene andere Kräfte nach anderen Orten versezt wurde. Wenn nun die lockere Erdrinde einen nicht zu verkennenden unmittelbaren Einfluſs auf die zu kultivirenden Gewächse geltend macht, so muſs es einleuchten, daſs die festen Erdrindemassen wenigstens mittelbar auf dieselben einwirken. Wir können daher auch nur dann zur gründlichen Kenntniſs des lockeren Bodens und zur vollständigen und tieferen Einsicht der Bedingungen für die ökonomische Vegetazion gelangen, wenn wir die Verhältnisse untersuchen, in denen die Gebirgsarten zum lockeren Boden stehen, der sie deckt; ein Gegenstand, dem man bisher noch nicht die Aufmerksamkeit geschenkt hat, die er nicht allein in

land- und forstwirthschaftlicher, sondern auch in botanischer und geologischer Hinsicht verdient.

Auf einem von lockerer Erde entblöfsten Felsenboden kann wohl eine kryptogamische Flora aber weder Ackerbau, noch Forstkultur, noch Viehzucht gedeihen. Es gibt Gegenden der Erde, wo der nackte Felsenboden diese Gewerbe ganz zurückweiset, theils sehr beschränkt. Die weit verbreiteten Massen glasiger Lava auf Island sind von aller Vegetazion entblöfst. In den Küstengegenden von Westgothland kommen bedeutende Strecken vor, wo auf kahlen Gneifsfelsen zwar Lichenen wuchern, aber kein Halm gedeihet. Schon aus diesem Grunde ist der Ackerbau nebst den damit zunächst verbundenen Gewerben auf die flächeren Gegenden, mögen diese übrigens tief oder hoch liegen, auf wagerechte und nicht sehr stark geneigte Ebenen der Erdoberfläche beschränkt, weil sie bei Neigungen unter grofsen Winkeln eine lockere Decke nicht zu tragen im Stande ist. Die Entfernung des Felsenbodens von dem fruchttragenden Erdboden wirkt sowohl direkt, als auch indirekt auf das Gedeihen der Gewächse. Direkt, indem der Felsen die Wurzeln, welche bis auf ihn niedergehen, zurückweist; daher die Tiefe der lockeren Erdschicht von so verschiedenem Einflusse auf das Wachsthum der Vegetazion ist. Zarte Gräser bedürfen im Allgemeinen einen weniger tiefen Boden als Getreidearten;

daher schon aus diesem Grunde bergige Gegenden mehr für Viehzucht, ebenere Gegenden mehr für den Akkerbau geeignet sind. Wegen der Nähe des Felsengrundes unter dem lockeren Boden, läfst sich die Luzérne in vielen Gegenden nicht bauen, wo Esparsette und Klee trefflich gedeihen. Besonders auffallend zeigt sich jener Einfluſs bei den Bäumen, nach den verschiedenen Richtungen ihrer Wurzeln. Eichen gedeihen vorzüglich auf Sandsteinbergen, die von einer starken Erdschicht bedeckt zu seyn pflegen; weit weniger gut auf Kalksteinbergen, die gewöhnlich eine weit geringere Erdbedeckung haben, wo dagegen Buchen oft trefflich fortkommen. Die schwache Erddecke der Harzberge trägt die Fichte gern, nicht aber die Kiefer. Dagegen sind am Schwarzwalde, wo eine stärkere Lage lockeren Bodens den Felsen deckt, alle deutsche Nadelholzarten gut fortzubringen. Die verschiedene Struktur der Gebirgsarten ist dabei zugleich von einigem Einfluſs. Stark zerklüftete Gesteine, die den Wurzeln an vielen Stellen einen tieferen Eingang verstatten, wirken anders wie solche, deren gröſsere Dichtigkeit einem solchen Eindringen widersteht; daher unter manchen Umständen auch die Schichtenstellung eine direkte Einwirkung auf das Fortkommen der Gewächse, zumal der Bäume haben kann. Was den indirekten Einfluſs der festen Erdrindemassen auf die zu kultivirenden Gewächse betrifft, so kommt dabei

dene Neigung ihrer Oberflächen zuerst in Betracht, indem von dieser die Möglichkeit des Daseyns einer lockeren Erddecke besonders abhängt. Je geringer der Neigungswinkel der Felsenoberfläche ist, um so mehr wird das Vorkommen einer lockeren Bodendecke begünstigt, und es gehört kein sehr grofser Neigungswinkel dazu, um dasselbe zu verhindern. Man pflegt aber die Neigung der Ebenen für gröfser zu halten, als sie wirklich ist. Herr HAUSMANN fand in der Schweiz, dafs die Neigung der dortigen Alpweiden selten gröfser ist als 20 Grad. Bei einer Neigung von 40 Grad sind die Abhänge oft noch mit Rasen und Waldung bedeckt; aber bei einer gröfseren Neigung pflegen sie von nuzbarer Vegetazion entblöfst zu seyn. Am Oberharz haben die Gehänge, an denen Buchen und Fichten wachsen, höchstens eine Neigung von 33, und die steilsten, eine Benuzzung gestattenden Wiesen, eine Abdachung von 30 Grad. An steilen Gehängen trägt die Vegetazion sehr zur Befestigung der Erddecke bei; daher es an solchen so sehr gefährlich ist, dieselbe zu vertilgen, oder den durch Rasen befestigten Boden umzubrechen. Die verschiedenen Gebirgsarten wirken auf die Neigung der Bergabhänge verschiedenartig ein. Die festen Erdrindemassen haben auch dadurch einen direkten Einfluſs auf die Gewächse, dafs sie das aus der Atmosphäre dem lokkeren Boden zugeführte Wasser demselben entweder

erhalten, oder entziehen. Dieses ist theils von der Struktur der Gebirgsarten, theils von der Eigenschaft ihrer Theile, Wasser entweder aufzunehmen oder keine Anziehung dagegen zu äufsern, abhängig. Diejenigen, welche Wasser aufnehmen, saugen dasselbe mit verschiedener Geschwindigkeit und in abweichender Menge ein. Hiermit steht denn auch die Art, wie die verschiedenen Gebirgsarten Quellen führen, in gewissem Zusammenhange, welches in Beziehung auf den Pflanzenbau ebenfalls sehr beachtet zu werden verdient. Die Eigenschaft der festen Erdrindemassen, der lockeren Erddecke das Wasser entweder zu erhalten, oder zu entziehen, hat bei den verschiedenen Bodenarten natürlicher Weise einen sehr abweichenden Einfluss. Von äufserster Wichtigkeit ist ein dichter, das Wasser nicht anziehender und durchlassender Untergrund für einen vollkommen sandigen Boden, der, wenn er einen solchen entbehren mufs, oder wenn er in grofser Mächtigkeit ohne dem Wasser widerstehende Zwischenlagen den festen Grund deckt, gröfste Unfruchtbarkeit zu besitzen pflegt. Auch durch die Eigenschaft, die Wärme in verschiedenem Grade zu leiten, wirkt die feste Unterlage auf die Temperatur der lokkeren Decke, und dadurch auf die Vegetazion auf verschiedene Weise *) Von dem näheren Einflusse der

*) Von besonderem Einfluss mufs dieses bei solchen Gewächsen seyn, deren Wurzeln mit dem Gesteine in un-

festen Erdrinde bei der Kultur der Gewächse, wendet sich der Verf. zu den entfernteren Wirkungen, welche die Gebirgsarten dadurch auf das Pflanzenleben äufsern, dafs der fruchttragende Boden aus ihnen entsteht, und daher seine abweichenden Eigenschaften von den verschiedenen Beschaffenheiten jener mehr und weniger abhängig sind *).

In Hinsicht der Entstehungsweise lassen sich zwei Hauptgattungen des fruchttragenden Bodens unterscheiden. Er ist nämlich entweder an den Orten seines Vorkommens unmittelbar aus den darunter liegenden Gebirgsarten hervorgegangen, oder er ist in seine gegenwärtige Lage von andern Orten her durch die Wirkungen verschiedenartiger Kräfte und Katastrophen ver-

---

mittelbare Berührung kommen, wie solches unter andern bei dem Weinstocke so oft der Fall ist. Die abweichende Einwirkung verschiedenartiger Gesteine auf sein Gedeihen macht sich sehr bemerklich, worüber in der Abhandlung mehrere Erfahrungen mitgetheilt sind.

*) Wenn gleich diejenigen Bestandtheile des Bodens, welche ernährend auf die Vegetazion einwirken, nicht von den festen Erdrindemassen abstammen, sondern theils vegetabilischen und animalischen Ursprunges sind, theils von der flüssigen Erdhülle dargeboten werden; so sind noch die durch Zersezzung der festen Grundlage gebildeten Theile des Bodens eben so wohl zum Leben der Pflanzen erforderlich, indem sie ihnen zur Befestigung, zur Bewahrung, Bereitung und Zuführung der Nahrungsmittel dienen.

sezt. Zur ersten Abtheilung gehört der gröfsere Theil des Bodens, welcher in bergigen Gegenden, auf und an den Bergen vorkommt; zur anderen Abtheilung ist dagegen der gröfsere Theil des Bodens zu zählen, welcher in Thälern, in hügelichen und ebenen Gegenden sich findet.

Die Umänderung und Zerstörung der Gesteine erfolgt theils auf mechanischem, theils auf chemischem Wege. Die mechanischen Kräfte, welche auf die Zerstörung einwirken, sind vornämlich: die Schwere, das Wasser nicht blos in seinem flüssigen Zustande, sondern vorzüglich auch seine Gefrierung; die Wurzeln der Gewächse, zumal der Bäume. Unter den chemischen Wirkungen, die oft in Verbindung mit den mechanischen thätig sind, zeichnet sich besonders der Einfluss des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft und des Wassers aus. Es kommen manche chemische Zersezzungen von Theilen von Gebirgsarten vor, die gegenwärtig noch problematisch sind; wohin unter andern die für die Bildung des lockeren Bodens so wichtige Verwandlung des Feldspaths in Kaolin gehört. Gewisse kryptogamische Gewächse scheinen auch auf die chemische Zersezzung gewisser Gesteine einzuwirken, welches namentlich von einigen auf Kalkstein wohnenden gelten dürfte.

Von diesen allgemeineren Betrachtungen geht Herr Hausmann zu den einzelnen Gebirgsarten über und

zeigt, auf welche Weise sie zerstört werden und wie der Boden beschaffen ist, der unmittelbar aus ihnen hervorgehet. Er theilt sie nach ihrem verschiedenen Einflusse auf die lockere Erdrinde in verschiedene Klassen, indem er von denen ausgeht, die am stärksten der Zerstörung widerstehen und zu denen stufenweise fortschreitet, die von gröfster Wichtigkeit für die Bildung des lockeren Bodens sind. Darauf folgt eine Betrachtung des Einflusses, den die Lagerungs-Verhältnisse der verschiedenen Gebirgsarten auf die Mannichfaltigkeit des unmittelbar aus ihnen gebildeten Bodens haben. Wäre die Lagerung der Gebirgsmassen nicht so aufserordentlich mannichfaltig und unregelmäfsig; würde dadurch nicht bewirkt, dafs das Ausgehende der verschiedenartigsten Massen neben einander oft in geringen Abständen zum Vorschein kommt; so würde gewifs nicht die Mannichfaltigkeit des Bodens hervorgegangen seyn, die wir in so vielen Gegenden der Erde bewundern *).

*) Um zu verdeutlichen, wie in geringer Erstreckung durch die verschiedenen Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgsarten eine bedeutende Mannichfaltigkeit des Bodens bewirkt werden kann, legte Herr HAUSMANN ein von ihm entworfenes geognostisches Profil vor, welches von Wernigerode am Harz bis in die Gegend von Cassel reicht, und auf welchem neben den Lagerungs- und Schichtungs-Verhältnissen der verschiedenen Gebirgsarten, auch die Hauptmodifikazionen des lockeren Bodens so wie die verschiedenen Hauptarten seiner land- und forstwissenschaftlichen Benuzzung bezeichnet sind.

Je regelmäfsiger die geognostischen Lagerungs-Verhältnisse sind, um so einförmiger zeigt sich der Boden. Aus diesem Grunde hat auch die Einsenkung der Gebirgslager einen so grofsen Einflufs auf die Mannichfaltigkeit des Bodens. Wenn bei der horizontalen Lagerung nur ein Lager auf die Bildung des lockern Bodens Einflufs hat, so wirken bei einer gestürzten Lagerung viele und oft sehr verschiedenartige auf die Bildung desselben. In der Regel hat die Hauptmasse einer Gebirgs-Formazion den gröfsten Einflufs auf die Bildung des lockern Bodens. Es finden indessen auch Ausnahmen von dieser Regel Statt, wenn nämlich eine sehr langsam verwitternde Gebirgsart Lager einer leichter zerstörbaren einschliefst. Das nimmt man sehr oft bei dem Muschelkalk wahr, der nicht selten von thonigem Boden bedeckt wird. Der Kalkstein selbst hat einen höchst geringen Einflufs auf die Bildung des Bodens; es sind die schmalen Thon- und Mergellagen zwischen seinen Bänken und Schichten, die vornämlich den Boden auf ihm erzeugen.

Auf die Betrachtung des unmittelbar aus den Gebirgsmassen an Ort und Stelle gebildeten Bodens folgt die Beleuchtung der Verhältnisse, welche zwischen der festen Erdrinde und dem translocirten Boden Statt finden; demjenigen, der nicht mehr an dem Orte seiner ersten Entstehung liegt, sondern durch verschiedene bewegende Kräfte mehr und weniger weit von demselben

fortgeführt, und an andern Orten in verschiedener Gestalt und Mengung abgesezt wurde. Die Beschaffenheiten der festen Erdrindemassen haben auf diesen sekundären Boden freilich nur einen entfernteren Einfluss; aber sie, lieferten doch auch das Material dazu und die Art und Weise, wie der translocirte Boden daraus gebildet wurde, läfst sich oftmals leicht und mit Bestimmtheit nachweisen. Die Betrachtung dieses Zusammenhanges ist um so wichtiger, da der Ackerbau ganz vorzüglich auf diesem Boden seinen Siz hat. Die verschiedenen Modifikazionen des translocirten Bodens sind abhängig theils von dem vielartigen Material; theils von der Wirkungsart der verschiedenen bewegenden Kräfte; theils auch von den Veränderungen, die der translocirte Boden an Ort und Stelle nach seiner Bildung erlitt. Das Material liefern die lockern Massen, welche unmittelbar aus der Zerstörung der festen Erdrindemassen hervorgingen. Es erklärt sich aus ihrer Verschiedenheit, warum der Boden, der durch die Fortführung des Schuttes krystallinischer Urgebirgsmassen oder anderer schwer zerstörbarer Gebirgsarten gebildet wurde, andere Beschaffenheiten hat, wie der, zu welchem Sand- und Mergelflöze das Material lieferten *).

*) Warum z. B. der Boden den die vom Harze kommenden Bergströme bilden, ein anderer ist als der, den die Leine und Weser absezzen; warum der Boden der Lombardischen Ebene ein anderer ist als der der Weichsel-

Was die Kräfte betrifft, welche die Translokazion des Bodens bewirken, so sind diese die eigne Schwere der lockern Massen, das Eis und das Wasser. Die eigene Schwere der lockern Massen gibt in sehr vielen Fällen die erste Veranlassung der Translokazion. Durch ihre Wirkung entstehen, zumal in höheren Gebirgen, die ungeheuren Schuttkegel, die zuweilen auf ihren geneigten Grundebenen, nach Art der Gletscher sich fortbewegen. Mit erstaunlicher Kraft bewirkt das Eis die Fortbewegung von Stein- und Grufsmassen *).

Bei weitem am thätigsten ist das Wasser bei der Bildung des translocirten Bodens. Es bewirkt nicht allein die weiteste Fortführung der gröfsten Massen, sondern zugleich eine Verfeinerung und Schlemmung, eine Vermengung und eben so oft eine Trennung ver-

niederung oder der ebenen Gegenden des Kalenbergischen, Braunschweigischen, Magdeburgischen.

*) Das zeigen die Gletscher in den grofsen Wällen, die sie vor sich aufschieben; das kann man jeden Winter selbst am Harz, an der Bude und Ocker beobachten, deren Eis bedeutende Steinmassen fortführt. Vielleicht war es ebenfalls das Eis, welches die aufserordentliche Masse von Geschieben aus dem Norden zu den norddeutschen Ebenen verschleppt hat, deren Verbreitung von Holland bis in Rufsland hinein reicht; deren Abkunft aus Skandinavien in eben dem Grade gewifs, als die Art ihrer Fortführung problematisch ist und vielleicht auch bleiben wird; deren Einfluss auf den Boden in und auf welchem sie sich gegenwärtig finden, und auf die Landwirthschaft nicht unbedeutend ist.

schiedenartiger Theile. Diesen Operazionen hat man sowohl die verschiedenen Begrenzungen verschiedener Bodenarten nach den Horizontal-Dimensionen, als auch die verschiedenen, abwechselnden Lagen nach der Höhen-Dimension zuzuschreiben. Das Wasser bewirkt die Translokazion des Bodens natürlicher Weise auf sehr verschiedene Art: eines Theils nach seinem verschiedenen Falle, wovon die schnellere und langsamere Bewegung hauptsächlich abhängig ist; nach seiner gröfseren oder geringeren Masse, so wie nach dem verschiedenen Widerstande, den es hier und dort findet; anderen Theils aber auch nach der verschiedenen Form, Gröfse und Schwere der zu translocirenden Massen. Bei dem durch Fortschlemmung gebildeten Boden zeigen sich im Grofsen ganz ähnliche Erscheinungen, wie im Kleinen bei den Arbeiten in Poch- und Waschwerken zur Aufbereitung der Erze darstellen. So wie bei diesen, in den sogenannten Mehlführungen, die gröberen und schwereren Theile zuerst niederfallen, die feineren und leichteren fortgetrieben werden, und mit der Länge des Weges die reinere Ausscheidung des Unhaltigen von den Erztheilen zunimmt, bis zulezt die unhaltigen After von den reichen Schliechen ganz gesondert erscheinen; so nehmen in den an ein Gebirge stofsenden Niederungen, Geschiebe und Grand die ersten, feinere Bodenarten die entfernteren Stellen ein; und jemehr die Entfernung zunimmt, um so

vollkommener zeigt sich die Sonderung der verschiedenen Gemengtheile des Bodens. In gröfster Entfernung pflegen die feinen Sandtheile, gleichsam die Aftex jenes grofsen Schlemmprozesses, von dem Thone, mit welchem er zuvor innig vermengt war, scharf geschieden zu seyn, indem dieser theils einzelne Lagen in ihm bildet, theils in besonderen Erstreckungen von jenem getrennt abgesezt erscheint. — Bei weitem die gröfsten und allgemeinsten Wirkungen bei der Bildung des translocirten Bodens übt das Wasser ganz mechanisch aus; nur zuweilen ist auch seine chemische, auflösende Kraft thätig, wie solches der hin und wieder weit verbreitete, im Untergrunde befindliche Absaz von Kalktuff zeigt.

Der translocirte Boden, der dem Wasser seine Bildung verdankt, läfst sich seiner Entstehung und seinem Vorkommen nach auf vier Hauptarten zurückführen. 1) Eigentlicher Thalboden; das Produkt der fortschwemmenden Kraft des Regen- und Schneewassers und zum Theil auch kleiner Bäche, die von den Gehängen der Berge die lockeren Theile gegen die Tiefe führen. Diesem Boden kann man gewöhnlich seinen nahen Ursprung deutlich ansehen. Im Grunde des Thales pflegt er die gröfste Tiefe zu haben, und mit seinem Ansteigen im Allgemeinen an Tiefe abzunehmen. Seiner unregelmäfsigen äufseren Gestalt entspricht die Unregelmäfsigkeit in seinen verschiedenen

Leben, auf die Beschäftigungen, auf den ganzen Zustand der Menschen verbreitet.

Broddbo, unfern Fahlun, hat sich in neuerer Zeit durch seine seltenen Erzeugnisse eben so berühmt gemacht, als Finnbo. Wir entlehnen folgende Nachrichten, über die von Berzelius und Gahn am genannten Orte gemachten Entdeckungen und die mit den aufgefundenen Fossilien angestellten Untersuchungen, aus der von Herrn C. G. Gmelin gelieferten Bearbeitung *). Bei Broddbo finden sich nämlich:

1) *Pyrophysalith*, ähnlich dem von Finnbo, nur in gröfseren Krystallen. Die Säulen meist gegen die Enden pyramidenförmig zusammengeneigt;

2) *Smaragd*, in der bekannten regelmäfsigen äufsern Gestalt, selten mit End-Krystallisazion. Die Krystalle meist sehr grofs.

3) *Tantalit.*

4) *Gadolinit.* In gröfseren Stücken, sonst dem von Finnbo ganz ähnlich.

5) *Yttrozererit.* Nur in unbedeutenden Spuren, alle in Smaragd-Krystallen inne sizzend.

6) *Gah-*

*) Schweigger's Journ. f. Chemie und Physik. XVI. B. S. 271 ff.

6) *Gahnit* in schönem grasgrünen, deutlich krystallisirten Oktaëdern, mit Granat und Gadolinit in Quarz.

7) *Granat*, die Stücke oft so grofs, dafs ihr Gewicht mehrere Pfund beträgt.

8) *Yttrotantalit* in einer eigenen Abänderung und dem Gadolinite, für den ersten Anblick, sehr ähnlich.

9) *Erdpech* in runden Körnern.

10) *Gediegen-Wismuth*, nur in reinen Exemplaren gefunden.

11) *Glimmer*, silberweifs.

12) *Albit*, wie der von Finnbo.

13) *Feldspath.*

14) *Quarz.*

15) Ein eigenes weifses Fossil, dem Tuten-Zukker sehr ähnlich. Hart, so dafs es am Stahle Funken gibt.

16) *Flufsspath*, arsenikhaltig, wie der von Finnbo,

Marcel de Serres legte der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Abhandlung vor, betreffend: *genaue Angabe über verschiedene, den Formazionen des süfsen Wassers angehörende Gegende, welche eine grofse Menge fossiler organischer Körper enthalten, die den noch gegenwärtig auf dem*

Boden lebenden völlig ähnlich sind. Er fand solche im Thale *De Lez*, nahe bei Montpellier, zu *Ganges* im Thale des *Herault* (und hier liegt diese Bildung unmittelbar auf den alten Kalkformazionen); im Thale von *Condoulous* bei *Aveze*, wo die Schalthiere auf einem Thonschiefer ruhen, im Thale *d'Azzes*, nahe bei *Lanous*; im *Gardenthal* u. s. w. In der Nähe von Montpellier findet sich, zunächst unter der Pflanzenerde, der Boden, welcher vollständig erhaltene Schalen der *Helix* enthält, die der *helix variabilis stricta* dem *cyclostoma elegans* ähnlich sind. Man trifft daselbst auch eine Menge Abdrücke von nach allen Richtungen gelagerten Pflanzenstängeln und Baumstämmen. Viele Blätter-Abdrücke sind den Blättern der Weinrebe, des Neriums, der grünen Eichen, der Oliven u. s. w., und die Früchte denen der der Fichte ähnlich. Die *helix nemoralis*, welche unter diesen Versteinerungen angetroffen wird, lebt nicht mehr in den Umgebungen von Montpellier, wohl aber im nördlichen Frankreich. Der Verfasser beschreibt eine andere Kalklagerbildung, die er längs der *Vidourle*, zwischen *Sommieres* und *Salinelle*, so wie auf dem Hügel von *Montredon* beobachtet hat. Dieser Boden besteht offenbar aus zwei ungleichen Kalksteinlagern; das obere ist kalk-kieselartig, dicht und ohne Schichten; das untere ist weicher und mit einer Menge gewundener Schalthiere durchwebt. Man findet darin den *pla-*

norbis rotundatus (Brogniart), den *planorbis prominens* und *compressus* (de Serres), den *amytus depertidus* (Desmaret). Im unteren Kalksteine kommen vor: der *lymneus elongatus* (Brogniart), der *L. equalis* und *pygmaeus* (de Serres). Obgleich beide Kalklager zusammenhängen, das will sagen unmittelbar über einander liegen, so vermuthet jedoch der Verfasser, um der Verschiedenheit der darin enthaltenen Schalthiere willen, es seyen Niederschläge aus verschiedenen Zeiten, in denen die Wasser, worin jene statt hatten, ungleiche Thierarten enthielten. Schalthiere, die auf der Erde leben, finden sich nur im oberen Kalklager; und im zweiten werden einzig nur Ueberreste solcher Schalthiere angetroffen die momentan auch im Brackwasser sich aufhalten können.

Herr von Eschwege erzählt, in seinem „Journal von Brasilien" 1. Heft S. 63 ff. *), aus dem Aufenthalte unter dem wilden Völker-Stamme der Coroatos-Indier, folgendes Geognostische.

Der Distrikt besteht ganz aus Urgebirgen. Kleinkörniger Gneifs, der in seinen Gemengtheilen sich nicht immer gleich bleibt. Das Streichen der Schichten in

---

*) Weimar, im Industrie-Komptoir; 1818.

Stunde 2 und in wagerechter Richtung; zuweilen trifft man ihn unter 60 — 70° nach Osten fallend, und nicht selten durchsezzen ihn mächtige Quarzgänge in der nämlichen Stunde, indem sie die Gestein-Schichten unter spizzigem Winkel durchschneiden, und ihr Fallen nach Westen haben. Hornblende-Gestein-Lager und Gänge sind nicht selten und einige grofse Geschiebe von Magnet-Eisenstein, gefunden bei St João Baptista, lassen vermuthen, dafs auch Eisenerze in der Nachbarschaft sind. Die Geschiebe in Flüssen und Bächen bestehen aus Quarz, Gneifs und einzelnen Feldspath-Brocken; der feinere Sand ist quarzig, gemengt mit kleinen Granaten, auch mit etwas magnetischem Eisensande, aber ohne Spur anderer Metalle. Die beiden Hauptgebirge, den Distrikt umschliefsend, zeichnen sich sehr von einander aus, indem die *Serra de St. Geraldo*, oder *St. Jozé*, von der Westseite sanft ansteigt zu ihrem hohen Rücken, auf der Ostseite zwar steil, aber nicht schroff ist, hingegen die *Serra da Onça* den eigenthümlichen Charakter Brasilianischer Gneifs-Gebirge trägt, sich in hohen kegelförmigen Kuppen, die von Weitem das Ansehen von Basaltbergen haben, zu erheben und schroffe Wände zu zeigen. Zumal von der Westseite stellt sie sich so dar.

Die physikalische Klasse Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat unter dem 3. Julius 1818 einen Preis von 50 Dukaten für das Jahr 1820 gesezt, für eine „bis auf Minuten genaue und möglichst vollständige Messung der Winkel an einem oder mehreren Krystallisazions-Systemen“ *).

In der Sizzung der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften am 27. Julius 1818 las Herr Dekan Baidel einen umständlichen Bericht von der verheerenden Ueberschwemmung im Banien-Thale vor, welches er wenige Tage zuvor bereiset hatte. Die Länge des Sees, dessen Durchbruch die Verheerung anrichtete, betrug zehn- bis zwölftausend Fuſs; die Breite seines Obertheils siebenhundert, die seines Untertheils hundert, im Durchschnitt vierhundert Fuſs; die mittlere Tiefe betrug zweihundert Fuſs. Seine Wassermasse mochte demnach achthundert Millionen Kubikfuſs betragen. Während der drei Tage, in denen das Wasser durch den Stollen im Eisdamm abfloſs, senkte sich der See

---

*) Vergl. Haüy's Abhandlung: sur la mesure des angles des cristaux. Annales des Mines. T. III. p. 411 etc.

um 45 Fuſs; dies gewährte einen Abfluſs von 230 Millionen Kubikfuſs Wasser, wobei der Zuwachs, welchen die Masse während eben der drei Tage erhalten hatte, noch unberechnet bleibt. Ohne diese doppelte Verminderung wäre die Wasserfluth noch um das Dreifache so groſs und verhältnifsmäſsig verheerender gewesen. Ungefähr 530 Millionen Kubikfuſs betrug diese Wasserfluth; sie dauerte im Thale selbst eine gute halbe Stunde; 220,000 Kubikfuſs Wasser flossen in einer Sekunde ab, welches mehr denn dreimal die Masse des Rheinabflusses bei Basel beträgt. Aber der seit fünf Jahren allmählich gebildete Gletscher, welcher den See anschwellte, ist seinem gröſsten Theile nach unversehrt geblieben, und auch ein Rest des Sees findet sich noch übrig; eine neue Hemmung des Wasserabflusses und eine neue Anschwellung wird durch jede neue Lavine möglich und selbst gewissermafsen wahrscheinlich. Die Eismasse, welche auf 40,000 Kubikfuſs betragen mag, zu zerstören ist unmöglich, und nur ein am Fuſse des an den Gletscher anstoſsenden Berges durch seine Felsenmasse zu grabender Stollen scheint dem Wasser der Dranse, auf den Fall neuer Verstopfung durch den Eisdamm, eine sichernde Ableitung gewähren zu können; die Länge dieses Stollens würde 1500 bis 1800 Fuſs betragen.

Die *Königliche Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen* hat, für den November 1821, folgende *Preisfrage* bekannt gemacht;

» Die Untersuchung der Erdoberfläche und der verschiedenen Lager, woraus die Erdrinde besteht, führt zu dem sichern Resultate, dafs nicht alle Theile derselben gleichzeitig und auf dieselbe Weise gebildet sind, und dafs sie zum Theil nach ihrer ersten Bildung gewisse Umänderungen erlitten haben müssen. Wenn wir nun gleich im Stande sind, das relative Alter jener sukzessiv gebildeten Massen auszumitteln, und verschiedene grofse Erdkatastrophen zu unterscheiden, so ist es uns doch nicht möglich, die Zeiten zu bestimmen, in denen jene Bildungen und Umbildungen erfolgten, oder die Dauer der Zeiträume anzugeben, die zwischen den grofsen Erdrevoluzionen verstrichen. Es fragt sich aber, ob nicht doch gewisse, mehr parzielle Veränderungen der Erdoberfläche im Gebiete geschichtlicher Ueberlieferungen liegen, und ob nicht durch Beobachtungen, so wie durch sorgfältige Vergleichungen verschiedenartiger Nachrichten über die Beschaffenheiten gewisser Theile der Erdoberfläche, einige sichere Resultate zur Bestimmung der Zeit, in welcher jene Veränderungen sich zutrugen, und der Zeitdauer, welche die Bildung gewisser Theile der Erdrinde erforderte, zu erlangen seyn sollten, wodurch vielleicht zugleich ein helleres Licht über die Umänderungen der Erd-

»fläche, zu welchen die Geschichte reicht, verbreitet werden würde.«

»Da dieser Gegenstand bisher nicht so umfassend und gründlich bearbeitet worden ist, wie er es verdient, so macht die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zum Gegenstand einer Preisaufgabe:

Die gründlichste und umfassendste Untersuchung über die Veränderungen der Erdoberfläche, welche in der Geschichte sich nachweisen lassen, und die Anwendung, welche man von ihrer Kunde bei Erforschung der Erdrevoluzionen, die aufser dem Gebiete der Geschichte liegen, machen kann.«

Die Konkurrenz-Schriften müssen lateinisch abgefafst und vor Ablauf des 8septembers 1821 eingesendet seyn. Der Preis ist 50 Dukaten.

Mineralogisches

Taschenbuch

für

das Jahr 1820

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Zweite Abtheilung.

Frankfurt am Main, 1820.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

1. Geognostische Wanderung durch die überrheinische Pfalz. Von Herrn P. Merian . . 315
2. Die Basalt-Gebilde des westlichen Deutschlands. Von Herrn Justiz-Kommissär Kefferstein 340
3. Geognostische Bemerkungen auf einer Reise durch das nördliche Ungarn im Jahre 1815. Von Herrn Professor Zipser 355
4. Analyse des Laumonits. Von Herrn Hofrath L. Gmelin. 408

II. Uebersicht der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Geognosie.

Erscheinungen in neuerer Zeit am Vesuv beobachtet. Das Eisen-, Kies- und Zinnsteinlager zu Breitenbrunn. Vorkommen der Steinkohlen bei Häring. Grofse Blöcke von Granit und andern Steinarten, die zerstreut gefunden werden in manchen Gegenden . . . . . 417 bis 464

Seite

2. Uebersicht neuer Mineral-Systeme. Jamesson's Mineral-System 465
3. Miszellen . . . . . 478 bis 630
4. Literatur . . . . . 631 bis 659
5. Korrespondenz
L. Drion. v. Hoff. Nöggerath. E. Rüppel. Pansner. Schulze. Zipser. E. Rüppel. Zipser. Graf Dunin-Borkowsky. Hallmann. . . . . 660 bis 600

I.

Abhandlungen.

1.

Geognostische Wanderung durch die überrheinische Pfalz.

Von

Herrn Peter Merian *aus Basel.*

(Hierzu Karte und Durchschnitte.)

Die reichen Steinkohlenlager der Gegend von Saarbrück ausgenommen, zeichnet sich die überrheinische Pfalz durch zwei Merkwürdigkeiten aus, die schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Mineralogen und Geognosten auf sich gezogen haben; durch die Quecksilberbergwerke nämlich, und durch die Trappgebirge der Gegend von Oberstein. Wir besizzen über diese Gegenstände bereits eine ziemliche Anzahl mehr oder minder bedeutender Abhandlungen, meist schreiben sich aber

dieselben aus frühern Zeiten her, oder sind in einem mehr mineralogischen Gesichtspunkte abgefafst, so dafs wir über die geognostischen Verhältnisse dieser interessanten Gegend noch nicht alle hinreichende Aufklärung besizzen. Diese Aufklärung mir zu verschaffen, unternahm ich im Sommer dieses Jahrs (1819), als mein Weg mich in die Gegend führte, einen kleinen Abstecher, und hatte das Vergnügen, über die Lagerung der verschiedenen Gebirgsarten, welche die Gegend aufweist, ziemlich ins Klare zu kommen. Die Beobachtungen, die dazu mich geführt haben, kürzlich aufzuzählen, ist der Zweck des gegenwärtigen Aufsazzes, und obgleich dieselben viel zu wünschen übrig lassen, so sind sie vielleicht doch nicht ganz ohne Interesse, wenigstens bis die gediegenen Arbeiten des Hrn. Bergdirektors Sello in Saarbrück, der sein Revier als Geognost durchwandert hat, und die herrliche beim Bergamte in Saarbrück niedergelegte geognostische Karte des Herrn Markscheiders Schulze, zur Kenntnifs des Publikums gelangen werden. Herrn Bergdirektor Sello bin ich übrigens den gröfsten Dank schuldig, für die Güte, die er hatte, die interessantesten, auf meiner Reise zu berührenden Punkte mir anzugeben, und für die Gefäl-

ligkeit, mit welcher er mir zur Befahrung der Gruben in seinem Bezirke behülflich war.

Beinahe ganz Lothringen, wodurch ich nach Saarbrück gelangte, ist von Muschelkalk bedeckt. Bei St. Avold wird derselbe durch den unter ihm hervorkommenden bunten Sandstein ersezt. Dieser bunte Sandstein dehnt sich sehr aus; er bedeckt die Gegenden der Hardt, und zieht sich südlich längs den Vogesen. Ihn genau zu beschreiben wäre unnöthig, da er aus den HAUSMANN'schen und FREIESLEBEN'schen Schriften bekannt genug, übrigens allgemein verbreitet, und in seinem Verhalten so beständig ist, dafs wer ihn einmal beobachtet hat, ihn schwerlich jemals wird verkennen können. Wie in den meisten Gegenden, so auch in dieser, ist die vorherrschende Farbe dieses Sandsteins die rothe, nicht selten mit graulichgrünen Stellen und Flecken; oft findet man aber auch gelbliche Farben. Die Körner sind beinahe durchgehends Quarzkörner, durch ein thonartiges Bindemittel verkittet, gemeiniglich sehr klein, und in der Nähe des Kohlensandsteins bemerkt man zu Zeiten Geschiebe von einiger Gröfse. Die Bänke liegen meistens

horizontal, oder höchst wenig gesenkt, sind nicht selten sehr mächtig, und von einander durch weichere, thonige Lager gesondert. Thongallen sind auch hier häufig. Es wird dieser Sandstein an vielen Orten gebrochen, und zum Bauen benuzt.

An mehreren Stellen der Gegend von Saarbrück wird der bunte Sandstein vom Muschelkalk bedeckt. Diese Auflagerung ist z. B. sehr leicht bei den Kalksteinbrüchen des Dorfes Bischmosheim zu beobachten. Der Kalkstein bildet eine eben nicht ausgedehnte Decke an der Südseite des Berges. Er ist gelblichweifs von Farbe, von erdigem mattem Bruche, zum Theil mit blättrigen Stellen, und gibt beim Anhauchen einen Thongeruch. Gemeiniglich ist er etwas porös; die Poren sind dann mit Thon ausgefüllt. Er enthält versteinerte Terebrateln. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigt der Muschelkalk bei Gelingen und Bieningen.

Hinter dem Dorfe Feckingen unweit Bieningen, befinden sich bedeutende Gypskulen. Der Gyps zeigt hier vollkommen das Verhalten des jüngern Flözgypses anderer Gegenden. Er ist auf der Grenze des bunten Sandsteins und des Muschelkalks stockförmig eingelagert. Die obern Lager des mächtigen

Gypsstockes bestehen aus einem schiefrigen Thongypse von rothen und grauen Farben, mit Adern späthigen Gypses durchzogen; die untern Lager aber zeigen einen ziemlich reinen, festen, mehr krystallinischen Gyps.

Nordwestlich von Saarbrück kömmt unter dem bunten Sandsteine das eigentliche Steinkohlengebirge hervor. Es besteht aus einem Sandsteine von weifslichen, graulichen und röthlichen Farben. Die Körner sind gemeiniglich etwas gröber, als die des bunten Sandsteins, sind weit weniger abgerundet, und liegen unordentlich durcheinander. Die meisten derselben bestehen zwar auch aus Quarz und quarzigen Gesteinen, nicht selten zeigen sich aber auch Körner von Felsspath und andern weichern Mineralien. Glimmer ist zuweilen beigemengt, allein im eigentlichen Sandsteine liegen seine Blättchen nicht parallel mit der Schichtung, sondern unordentlich zwischen den andern Körnern. Diese Kennzeichen lassen schon an Handstücken den Kohlensandstein mit Leichtigkeit vom bunten Sandsteine unterscheiden. Ueberdies bildet der Kohlensandstein, obschon er in der Regel ungleich fester ist als der bunte,

selten so mächtige zusammenhängende Massen, indem er von weit mehr Querzerklüftungen durchsezt wird.

Der Sandstein wechselt überall mit Schichten eines graulichen, mehr oder weniger festen Schieferthons, welcher in dieser Gegend durchgehends mit den mannigfaltigsten Pflanzenabdrücken erfüllt ist. Der Schieferthon schliefst dann die häufigen, zum Theil überaus mächtigen Steinkohlenflöze ein, die so zu sagen bei jedem Schritte, den man thut, zu Tage ausgehen; aufserdem auch nicht selten Nieren von thonigem Sphärosiderit, schichtenweise an einander gereiht *).

Die Schichten des Steinkohlengebirges liegen in der Regel ziemlich horizontal. Selten wächst die Senkung bis zu 30°, ist im Uebrigen sehr unbeständig. Die Streichungsrichtung ist im Allgemeinen nordöstlich und erleidet eben keine bedeutende Abweichungen.

*) In den obern Lagern des Steinkohlensandsteins zwischen Gersweiler und Saarbrück, sollen sich Spuren von Quecksilber aufgefunden haben.

Auf dem Wege von Senebrück nach Duttweiler trifft man erst horizontale Bänke bunten Sandsteines an, von rothen, grünlichgrauen, hauptsächlich aber von gelblichen Farben; der bunte Sandstein nimmt sodann seine Senkung nach SO. an, und schliefst Geschiebe von Quarz und Urfelsarten ein, die bis zu einigen Zollen Durchmesser haben. Die Geschiebe werden im Allgemeinen gröfser, je tiefer die Schichten liegen. Endlich kommt der Steinkohlensandstein mit seinen Schieferthonlagern und seinen Kohlenflözen ebenfalls nach SO. senkend unter dem bunten Sandsteine hervor. Bei Duttweiler erscheint auf eine kurze Strecke der bunte Sandstein wieder, dann zeigt sich aufs Neue der Kohlensandstein mit einem Einfallen nach NNW. Hinter Duttweiler liegen Kohlengruben, die zu den bedeutendsten der ganzen Gegend gehören. Ueber diesen Kohlengruben gegen NW. liegt der sogenannte brennende Berg von Duttweiler. Bereits vor 120 Jahren hat sich nämlich ein Steinkohlenflöz entzündet, und nun dauert der Brand an verschiedenen Stellen im Innern des Berges fort. An mehreren Orten sterben im Sommer Bäume und Gras ab, die auf des Berges Oberfläche wachsen, da hingegen diese Plätze grün bleiben, wenn im

Winter die Gegend mit Schnee bedeckt ist. Man sieht auf der Aufsenseite ganze Züge gebrannten Schieferthons; herauskommende Dämpfe sezzen Alaun und Salmiak ab.

Bei Sulzbach liegt mitten im Kohlensandsteine eine nicht unbedeutende Salzquelle.

Das kohlenreiche Gebirge erstreckt sich von Sulzbach noch mehrere Stunden gegen NO. bis über Wellesweiler. Bei Neunkirchen wird mit dem thonigen Sphärosiderit, der um das Dorf gegraben wird, ein Hohofen betrieben. In Wellesweiler sind noch bedeutende Kohlengruben. Man baut auf 6 schalenförmig übereinanderliegenden Flözen, jedes von 4 bis 6 Fufs Mächtigkeit. Sie zeigen ungefähr dieselbe Wölbung wie die Aufsenfläche des Berges und erleiden bedeutende Verschiebungen. Im Schieferthone dieses Werkes hat man einen an 10 Fufs hohen aufrechtstehenden Baumstamm gefunden, der noch an Ort und Stelle zu sehen ist.

Zwischen Wellesweiler und Bischbach traf ich aufs Neue den bunten Sandstein; derselbe dauert über Waldmohr bis in die Nähe von Schmidtweiler fort. Dieses Gebirge ist ein Theil der grofsen bunten Sandsteindecke, welche gegen S. über die Hardt sich

ausdehnt. In der Gegend liegen beträchtliche Torfstechereien.

Bei Schmidtweiler erscheint wieder das Steinkohlengebirge, es zeigt indefs nicht ganz dasselbe Verhalten, wie zwischen Gerfsweiler und Wellesweiler. Der Sandstein ist noch derselbe, mit wenig abgerundeten unordentlich durcheinanderliegenden Körnern von Quarz und Feldspath, zwischen welchen Glimmer und eine steinmarkähnliche Masse liegt. Die Körner sind nicht selten so wenig abgerundet, dafs man beim Anschlagen des Gesteines einen Granit zu erblicken glaubt. Gewöhnlich ist dieser Sandstein, der ebenfalls von vielen Querzerklüftungen durchsezt wird, von graulichweifser Farbe, an der Oberfläche aber zuweilen röthlich, indem er mit einem rothen Thone zu wechseln pflegt. Oft wird er schieferig; die Körner sind dann kleiner, das thonige Bindemittel ist häufiger, und die Glimmerblättchen liegen mit der Schichtungsrichtung parallel. So bildet sich ein Uebergang zwischen Sandstein und Schieferthon. Dieser leztere ist am häufigsten von dunkelgrauen Farben, seltener von röthlichen oder gar grünlichen. Er zeigt nicht mehr die Pflanzenabdrücke, mit welchen der Schieferthon der Gegend von Saar-

brück angefüllt ist, es sey denn ganz in der Nähe der Steinkohlenflöze, die in diesen Lagern ungleich seltener vorkommen.

Auf dem von mir eingeschlagenen Wege hatte ich nicht Gelegenheit das Verhältnifs dieser kohlenarmen Sandsteinlager zu den reichern zu beobachten; demzufolge aber, was Herr Bergdirektor Sello mir mittheilte, werden die kohlenarmen Lager, die nördlich von Neunkirchen und Wellesweiler die kohlenreichen abschneiden, von den leztern unterteuft.

Von Schmidtweiler bis nahe bei Kunken zeigt sich beständig der eben beschriebene Sandstein mit dem Schieferthone, in horizontalen oder flachsenkenden Schichten. Hinter dem Dorfe Ombach ist in einem grauen Schieferthone ein Kalkstein eingelagert, welcher gebrochen und gebrannt wird. Der Kalkstein ist rauchgrau von Farbe, im Grofsen von ebenem, im Kleinen von splitterigem Bruche, ohne Versteinerungen.

Von Kunken erhebt sich rechts von der Strafse ein kegelförmiger Berg, der Kunkener Kopf. Es ist dies der erste Trapphügel, den man auf diesem Wege antrifft, und schon an

ihm kann man sich von der Einlagerung des Trappgebirges im Steinkohlensandsteine überzeugen. Südöstlich vom Hügel steht nämlich in mächtigen Bänken der gewöhnliche graulichweifse Kohlensandstein an; seine Schichten senken flach gegen SO. Dann folgt gegen NW., also unter dem Sandsteine, der Kunkener Kopf. Er besteht aus einem innig gemengten Grünsteine von dunkellauchgrüner Farbe, in welchem kleine Hornblendekrystalle und kleine zum Theil hellgrüne, zum Theil fleischrothe Feldspathkrystalle ausgesondert liegen. Auf der Nordwestseite des Kopfes, unmittelbar unter dem Gipfel, geht Schieferthon und Sandsteinschiefer zu Tage aus. Am Fufse des Berges folgt wieder ein Grünstein, dem des Gipfels ganz ähnlich, in schöne Kugeln abgesondert. Von da gegen NW. sezt der Grünstein ununterbrochen fort, in festen sehr zerklüfteten Massen. Unter aller Zerklüftung glaubt man doch eine flach nach SO. einfallende Schichtung bemerken zu können. Fig. 1. ist eine Verdeutlichung dieser Lagerungsverhältnisse.

Grünstein und Grünsteinporphyr sezzen unausgesezt fort bis Kusel. Oestlich von Kusel

zeigen sich aber wieder, nordwestlich einsenkend, Sandstein und Schieferthon. Der Sandstein enthält zum Theil Geschiebe bis zu Nufsgröfse. Eine höchst interessante Stelle für den Geognosten ist aber am Wege zwischen Ramsbach und Altenglan.

Wenn man nämlich vom Hügel zur Linken des Weges gegen SO. bis an das Bett des kleinen unten vorbeifliefsenden Baches heruntersteigt; so findet man, von oben an, folgende flach nach NW. einfallende Lager. S. Fig. II.

1) Grauer Schieferthon.

2) Dichter dunkel rauchgrauer Kalkstein, im Grofsen von flachmuschelichem, im Kleinen von splitterigem Bruche, hier und da mit kleinen Kalkspathgängen, ohne Versteinerungen.

3) Grünlichgrauer Schieferthon.

4) Kalk wie Nro. 2.

5) Feinkörniger rother Kohlensandstein mit weifslichen Flecken und mit Zwischenlagern von Schieferthon.

6) Am Ufer des Baches erheben sich zwei Porphyrmassen, wovon die südwestliche von kegelförmiger Gestalt ist. Der Porphyr ist ein Felssteinporphyr von splitteriger, zum Theil rauchgrauer, zum Theil braunrother Grundmasse, mit Krystallen fleischrothen Felsspaths und dun-

kelgrüner Hornblende. Er ist in ziemlich regelmäfsige Säulen abgetheilt, welche auf der Schichtungsfläche des überliegenden Sandsteines senkrecht stehen. Die beiden Massen lassen einen Zwischenraum von etwa 100 Schritten Länge, der mit mächtigen Bänken des gewöhnlichen graulichweifsen Kohlensandsteines ausgefüllt ist. Die Schichtung dieser Sandsteinmassen scheint, so weit sie sich verfolgen läfst, nicht im Mindesten gestört zu seyn. Ueber der höhern südwestlichen Porphyrmasse liegt unmittelbar der Sandstein, auf diesem Schieferthon. Zwischen der nordöstlichen Masse aber und dem Sandsteine zeigt sich noch ein bald sich auskeilendes Lager von Kalkstein wie Nro. 2.

Nordöstlich sezt der Porphyr, Alten-Glan zu, fort; südöstlich auf der andern Seite des Baches erhebt sich ein hoher Porphyrrücken, um welchen herum der Weg nach Mühlbach führt.

Oestlich von Mühlbach liegen die Quecksilbergruben des Dreikönigszuges. In dem gewöhnlichen hier allgemein flach nach NW. senkenden Sandsteine, sezt zwischen der achten und neunten Stunde, steil gegen SW.

einfallend, ein Lettengang auf, welcher oft vier bis fünf Zoll mächtig ist, oft aber auch als ein bloſser Besteg fortläuft. Er schickt einige Nebentrümmer ab. Die Erze, welche meist aus Zinnober, seltener aus gediegenem Quecksilber bestehen, brechen nesterweise im Gange. Man trifft bisweilen auch Nester im Liegenden und Hangenden an.

Die Berge, welche das von Mühlbach gegen S. sich erstreckende Thal einschlieſsen, bestehen auf der Ostseite aus Sandstein, auf der Westseite aus Porphyr. Zwischen dem Bache und dem Porphyrrücken läuft ein Saum von Sandstein, in welchem seit Kurzem ein nicht unbedeutendes Kohlenwerk angelegt worden ist.

Von Kusel bis Lichtenberg wird man beinahe beständig vom Grünstein begleitet. Derselbe enthält meist kleine Felsspathkrystalle porphyrartig ausgesondert. Dem auf einem Grünsteinfelsen stehenden Schlosse Lichtenberg gegenüber, sieht man Grünsteinsäulen auf einer Unterlage von südöstlich einfallendem Sandsteine und von Schieferthon. Auf der Südwestseite, wo die Grünsteinsäulen bis in die Thalsole fort-

fortsezzen, knicken sich auch die Sandstein- und Schieferthon-Schichten um. S. Fig. III.

Der Weg führt durch Thal-Lichtenberg. Man hat auf der einen Seite des Thales den Grünstein, auf der andern Sandstein und Schieferthon. Der Sandstein enthält an einigen Stellen ziemlich grofse abgerundete nach der Schichtungsebene geordnete Quarzgeschiebe. Er fällt gegen NW. ein, zum Theil unter einem Winkel von 40 bis 50°. Sobald man den Berg gegen Baumholder zu besteigen anfängt, zeigt sich blos Grünstein, und darauf ein Mandelstein mit braunrother, mehr oder weniger harten Eisenthon-Grundmasse. Die eben nicht grofsen Blasenräume sind zum Theil inwendig mit einer Kieselmasse bekleidet, zum Theil damit ausgefüllt. Aufserdem zeigen sich kleine weifsliche Felsspathkrystalle, und spangrün chloritartige Punkte.

Der Sandstein erscheint nun eine gute Weile nicht mehr, sondern es folgen Berge von Grünstein, von Mandelstein, von Felssteinporphyr und Thonsteinporphyr. Alle diese Berge, die durch ein kahles unfruchtbares Aeufseres dem Auge von Weitem sich zu erkennen geben, haben eine halbkugelförmige Gestalt, und liegen, ohne wahrnehmbare Ordnung, dicht aneinander.

Sie sezzen fort bis über Birkenfeld. Südwestlich von Birkenfeld sollen mehrere Kohlengruben liegen.

Eine Stunde im Nordwesten von Birkenfeld geht das Uebergangsgebirge zu Tage aus, und verbreitet sich von hier aus gegen den Rhein und die Ardennen. Es besteht aus einem Thonschiefer von grauen, gelblichen, grünlichen und röthlichen Farben. Der Thonschiefer zeigt auf den Spaltungsflächen Glimmerblättchen, ist oft feinschieferig und alsdann mehr quarziger Natur. Es zeigen sich sogar mächtige Einlagerungen eines schieferigen Quarzfelses. Streichen und Fallen dieses Thonschiefergebirges sind überaus beständig. Alle Schichten senken etwa 70° gegen NW.

Unweit der Scheidungslinie des Steinkohlengebirges und des Uebergangs-Thonschiefers liegt ein Sauerbrunnen. Das Wasser hält freie Kohlensäure und etwas Eisen.

Wo möglich etwas Näheres über die Auflagerung des Trappgebirges auf dem Uebergangsthonschiefer zu erfahren, wandte ich mich ge-

gen Osten, längs dem Ufer eines kleinen Baches. Im Bette des Baches, so wie auf der linken Thalseite, steht der Thonschiefer an, steil gegen NW. einsenkend. Zur Rechten erhebt sich ein Grünsteinberg, dicht am Dorfe Harpweiler aber zeigt sich auch auf dem linken Ufer des Baches ein Trappkegel von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit.

Aus der Thalsoole, in welcher kurz zuvor noch der Thonschiefer sichtbar war, erheben sich, ebenfalls mit steiler Einsenkung gegen NW., Bänke eines rauchgrauen, dichten, innig gemengten Gesteins; von splitterigem Bruche. Nahe beim Gipfel ist an einigen Stellen das Gemenge deutlicher, doch immer noch von rauchgrauer Farbe; man erkennt einen Grünstein. Ebendaselbst sind in dem Gemenge ziemlich grofse, abgerundete Quarzkörner enthalten. Unmittelbar auf diesen nach NW. einschiefsenden Schichten, liegen, flach nach SO. senkend, Bänke eines innig gemengten Grünsteins, mit schwärzlichen Hornblendekrystallen; über diesen ein ähnlicher Grünstein von schiefrigem Gefüge, und darüber ein grobes Konglomerat von nufsgrofsen Quarzkörnern und grünsteinartigen Grundmassen. Einige Schritte gegen SO. erscheint, steil gegen SO. einsenkend, der Ueber-

gangsthonschiefer mit mehr oder weniger harten Schichten; eine derselben ist ein wahres Thonschieferkonglomerat. Auf diesem Thonschiefer liegt unmittelbar ein deutlich gemengter Grünstein, mit dunkelgrünem Felsstein und schwarzer Hornblende, zum Theil in Kugeln abgesondert. S. Fig. IV.

Ich übergehe die theoretischen Folgerungen, die aus dieser Beobachtung gezogen werden könnten; so viel ist indefs gewifs, dafs die nach SO. einsenkende Thonschiefermasse nicht an ihrem ursprünglichen Plazze liegt, und dafs folglich bei der Bildung dieser Trappgebirge, die unterliegende Uebergangsformazion beträchtliche Erschütterungen mufs erlitten haben.

Vor dem Dorfe Beschweiler erscheint wieder der gewöhnliche Kohlensandstein. Er liegt hier in wenig geneigten Lagern, die ungefähr der Aufsenfläche des Hügels parallel sich wölben. In der Hoffnung, die Auflagerung dieses Sandsteins auf dem Thonschiefer zu beobachten, verfolgte ich den Sandstein gegen N. Derselbe nimmt hier ein zum Theil sehr steiles Fallen gegen SO. an, dann aber folgt ein Porphyrrücken.

Von Beschweiler bis Alchenroth findet man bald Grünstein, bald Sandstein mit grofsen Kieselgeschieben. Hinter Alchenroth aber ist wieder Alles vom Trappgebirge bedeckt. Mandelstein, Porphyr und Grünstein wechseln beständig, und ein halbkugelförmiger Berg erhebt sich nach dem andern. Der Mandelsteinfelsen, auf welchem Schlofs und Kirche von Oberstein erbaut sind, ist seiner mineralogischen Merkwürdigkeiten (Chabasie, Kreuzstein) wegen, schon oft untersucht und beschrieben worden. Auf diesen Mandelstein folgt im Thal der Nahe eine Brekzie mit porphyrartigem Bindemittel, und faust- und kopfgrofsen Geschieben von kieseligen Gesteinen, von Grünstein und Porphyr. Die mächtigen Bänke dieser Trappbrekzie fallen nach NW. ein. Aufser der Brekzie zeigen sich hie und da auch Grünstein und Porphyr.

Zwischen Weierbach und Kirn findet man erst mächtige Grünsteinmassen; unter ihnen, und mit ihnen gleichförmig gelagert, Bänke einer grobkörnigen Trappbrekzie. Abgerundete Geschiebe von Quarz, Grünstein u. s. f. sind durch ein eisenthon- und wackenartiges Bindemittel verkittet. Diese Brekzienbänke sind sehr mächtig; härtere wechseln mit äufserst wei-

chen. Sie liegen auf mächtigen Ablagerungen eines sehr festen Mandelsteins, der an einigen Stellen ganz in Grünstein übergeht. Dieser Mandelstein wird unterteuft von sehr karakteristischem, graulichweifsem Kohlensandstein, auf dessen Lagern verschiedene Steinbrüche angelegt sind. Unter dem Sandsteine liegt wieder Grünstein und Grünsteinporphyr. Alle diese Gesteine zeigen ein gleichförmiges sehr bestimmtes Einfallen von 60° gegen SO. Das ungeübteste geognostische Auge kann hier von der Einlagerung des Trappgebirges in den Kohlensandstein überzeugt werden. S. Fig. V.

Um Kirn steht Grünstein an, der nicht selten von Sandstein und Schieferthon unterteuft wird. Zwischen Martinstein und Sobernheim wird aber das steile Ufer der Nahe aus einer graulichen Sandsteinbrekzie gebildet. Dieselbe besteht aus nicht sehr stark abgerundeten Kiesel- und Schiefergeschieben, liegt in beinahe horizontalen Bänken, und wechselt mit einem rothen Schieferthon. An mehreren Stellen zeigt sich unter dieser Brekzie der gewöhnliche graulichweifse Kohlensandstein. Der leztere mit Schieferthon wechselnd, ist auch zwischen Sobernheim und Moschel die herr-

schende Gebirgsart, und fällt im Allgemeinen flach gegen NW. ein.

Im Norden von Obermoschel liegt der Seelberg. Er besteht aus Sandstein und Schieferthon. Darin findet sich ein dunkelrauchgrauer Kalkstein eingelagert, welcher gebrochen und zum Brennen benuzt wird. Im Seelberge, in welchem nunmehr einige Kohlenwerke liegen, soll ehemals auf Silber gebaut worden seyn.

Südöstlich erhebt sich steil der Landsberg. Er ist von alten Bauen auf Quecksilber ganz durchwühlt. Die Basis des Berges besteht aus Sandstein. In demselben sezt in der 10ten Stunde ein ziemlich regelmäfsiger Gang auf, der von ungefähr beim Treiben eines Stollens entdeckt wurde, und schöne Quecksilbererze geführt hat. Der eigentliche Hauptgang aber streicht ungefähr in der 12ten Stunde, und liegt in einem Mittelgestein zwischen Sandstein und Porphyr. Diese Gebirgsart ist wie die meisten Trappgebirgsarten nach allen Richtungen auf eine höchst unregelmäfsige Art zerklüftet, der Gang, so wie der auf demselben geführte Bau, ist daher auch äufserst unregelmäfsig. Oft ist der Gang ganz lettenartig und führt dann in der Regel wenig Erze, zuweilen hingegen erweitert

er sich in bedeutende Nester, welche aber grofsentheils schon ausgebaut sind. Auch im Hangenden und im Liegenden befindet sich eine Menge von Nestern, die bisweilen sehr reiche Erze geführt haben. Sowohl in der Höhe als in der Tiefe wird der Gang taub und keilt sich aus. Die brechenden Erze sind meist Zinnober, aufserdem gediegen Quecksilber, Amalgam, salzsaures Quecksilber, Kupfergrün, Kupferlasur u. s. w. Auf der Ostseite des Landsberges steht ein Kohlenwerk, welches den Gang ebenfalls abschneidet; auf dem Gipfel aber steht ein innig gemengter Grünstein von rauchgrauer Farbe an.

Sandstein und Schieferthon zeigen sich ununterbrochen von Obermoschel bis Stahlberg und zwar fängt hinter dem Landsberg die Einsenkung an südöstlich zu werden. Bei Scheeschfeld sind nicht unbeträchtliche Kohlenwerke im Betrieb.

Das Dorf Stahlberg liegt auf dem Gipfel des Berges gleiches Namens. Der Eingang zu den Quecksilbergruben ist im Dorfe selbst. Der Berg besteht aus einem sehr festen, zum Theil schiefrigen, mit Schieferthon wechselnden Sand-

steine, dessen Schichten nach SO. einfallen. Dieses Sandsteingebirge wird durchsezt von einem Stocke eines hornsteinartigen Gesteins, den man bereits mit dem Grundstollen in den untersten Teufen angetroffen hat. Am Gipfel des Berges geht dieser Hornstein zu Tage aus. Die Erze liegen meist nesterweise in und bei dem Hornsteine.

Bald über Sandstein und Schieferthon, bald über Grünstein gelangt man nach Marienthal. Der Weg führt dann um den aus einem röthlichen Felssteinporphyr bestehenden Donnersberg herum. Hinter Tannenfels zeigt sich Grünstein, nach demselben Kohlensandstein und ein rother, stellenweise grüner, nach SO. einfallender Schieferthon. Ueber denselben lagert sich der bunte Thon und der schieferige Sandstein der bunten Sandsteinformazion. Zugleich werden die Berge zu Hügeln, und das Land ändert seinen Charakter. Bei Bennhausen ist in diesem Gebirge ein rauchgrauer Kalkstein eingelagert, der gegraben und gebrannt wird. Der bunte Sandstein ist hinter Göllheim grossentheils von einem gelblichweifsen Muschelkalk bedeckt, welcher oberhalb Grünstadt die

lezte Hügelkette bildet. Von da zeigt sich eine von Lehm, Sand und Geröllen bedeckte Ebene, die von S. nach N. dem Rheine entlang fortläuft.

Aus diesen Beobachtungen scheint sich mir mit der gröfsten Bestimmtheit der Schlufs zu ergeben, dafs der Grünstein, so wie der ein ganz ähnliches Verhalten zeigende Mandelstein und Porphyr, überhaupt alle Trappgebirgsarten der Gegend, in dem Kohlensandsteingebirge eingelagert sind *); dafs dieses Gebirge, welches in seiner gröfsten Ausdehnung von SW. nach NO. sich erstreckt, ungleichförmig auf dem Uebergangsthonschiefer aufgelagert ist, und hingegen vom bunten Sandsteine bedeckt wird. Die von mir besichtigten Quecksilber führenden Erzgänge liegen zum Theil im eigentlichen Kohlen-

---

*) Alle Erscheinungen, und namentlich die ins Sandsteingebirge emporragenden Porphyrkegel von Altenglan, zeigen viele Analogie mit dem, was Herrn Markscheider Schulze zufolge, im Schlesischen Steinkohlengebirge beobachtet wird. S. Leonhard's Taschenb. 6r Bd.

sandstein, zum Theil zwischen dem Kohlensandstein und den Trappgebirgsarten.

Beachtungswerth ist ferner das beständige, wenige Ausnahmen erleidende Streichen in der 4ten Stunde, welches das Kohlensandsteingebirge sowohl, als der unterliegende Uebergangsthonschiefer zeigt; besonders wenn man bedenkt, dafs dasselbe Streichen im Uebergangsgebirge der Ardennen, des Niederrheins, des Nassauischen und des Harzes sich fortsezt, und auch in den verschiedenen Lagern der Schweizergebirge sich wieder zeigt.

2.

Die Basalt-Gebilde des westlichen Deutschlands.

(Resultate aus den Reisebemerkungen einer im Sommer 1818 unternommenen Wanderschaft.)

Von

Herrn Justiz-Kommissär KEFERSTEIN *).

Das westliche Deutschland wird von einem grofsen Schiefergebirgs-Plateau in der Richtung von NO. nach SW. durchzogen, zu welchem, aufser vielleicht dem Harze, die Gegenden an der Lahn, der Ruhr, der Sieg, des

*) Die baldige Kundwerdung des Werkes, aus welchem die folgenden Blätter ein Auszug, ist sehr zu wünschen. d. H.

Niederrheins und der Mosel gehören; dieses kann unter dem allgemeinen Namen des rheinischen Schiefergebirges begriffen werden, wird durch Thonschiefer und Grauwacke konstituiret, denen Lager von Kalk, und Schichten von Steinkohlen untergeordnet sind, und ist, in Hinsicht der allgemeinen Verhältnisse, durch die geognostischen Versuche von ENGELHARD und RAUMER Berlin 1815 bekannter geworden.

Umgeben wird diese hohe Gebirgsebene durch eine weitere niedere Flözebene, die aus mannichfachen Modifikazionen von Kalk- und Sandstein, Mergel, Thon und Braunkohlen konstituirt wird, welche Gesteine alle deutlich geschichtet sind, und meist eine sehr horizontale Lagerung zeigen.

Sowohl über die hohen Schiefer, als die niedern Flöze, ziehet sich das basaltische Gebilde, welches von beiden gleich abweichende Verhältnisse zeigt; es bildet dieses im nördlichen Deutschland eine grofse Parallele, die in gerader Richtung von W. nach O. läuft, in einer Länge von mehr als 60, und einer Breite von 10 — 15 Stunden, von beiden Ufern des Rheins, durch Hessen, Sachsen, Böhmen und Schlesien, so, dafs aufserhalb dieser Linie

fast keine Basalte in Deutschland weiter angetroffen werden, aufser einige Hügel am Fufse der Schweiz. Diese Parallele macht nicht ein zusammenhängendes Gebirge, sondern bestehet aus mehrern einzelnen Zügen, welche wieder auf die Art konstruirt sind, dafs eine gröfsere basaltische Hauptmasse von einzelnen und niedern Kegeln in kleinern und gröfsern Ellipsen umkreiset wird; die Züge scheinen, anders als das Schiefergebirge, und zwar von NW. nach SO. zu streichen, eine Linie, der auch die Züge der Hauptporphyr-Formazion folgen möchten.

Zu den basaltischen Zügen des westlichen Deutschlands gehören nun 1) der Habichtswald bei Kassel, und der Meifsner in Hessen, 2) das Rhöngebirge mit den Basalten bei Homburg, 3) das Vogelsgebirge, 4) der Westerwald und die Basalte bei Hanau und Frankfurt, 5) das Siebengebirge am rechten Ufer des Rheins, 6) am linken Rheinufer die Gegend von Laach und der Eifel. Die basaltischen Gebilde gehören mit zu den bedeutendsten Höhen des westlichen und nördlichen Deutschlandes, indem einige Kegel *circa* 2500′ über das Meer sich erheben, sie übertreffen das Plateau des Schiefergebirges, steigen fast so hoch, als die Porphyrspizzen, und werden wohl nur um etwa höchstens 1500′

von dem Granite des Brockens übertroffen; sie zeigen keine zusammenhängende Ebene, sondern nur einzelne Rücken und Kegel, die zu fast gleicher Höhe ansteigen, sie mögen auf der hohen Schiefer- oder niederen Flözebene ruhen; sie zeigen keine Schichtung, dagegen sind sie entweder mäfsig, oder haben pfeiler-, säulen- und kugelförmige Absonderungen, bestehen nicht aus an sich verschiedenen Gesteinarten, wie die Flöze, sondern nur aus verschiedenen Modifikazionen desselben Gebirgsgesteines; nie gehen sie geognostisch in die Flözgebirgs-Gesteine über, unterscheiden sich auch von diesen durch ihren ganzen inneren Bau, in Hinsicht dessen sie destomehr mit den Gebilden der Hauptporphyr-Formazion, den Syeniten und den sogenannten Ur- und Uebergangs-Trappgesteinen übereinkommen, auch durch diese dem Granite sich nähern.

Die Gebirgsgesteine, aus denen die basaltischen Gebilde bestehen, haben unter einander die gröfste Analogie; ihr Hauptbestandtheil gehört, wie bei den Porphyren überhaupt, zur Familie des Feldsteines (*petrosilex*), der bald schwarz, bald grün, bald körnig, theils homogener, theils krystallinischer, hier fester, dort aufgelöster ist, und stets porphyrartig durch

Einmengungen wird, die vorzüglich aus Feldspath, Augit und Olivin bestehen, welcher letztere ein umgewandeltes Fossil zu seyn scheint. Zu diesen Gebirgsgesteinen gehört vorzüglich: 1) der Basalt-Porphyr (Basalt) von schwarzer Grundmasse mit Augit- und Olivin-Einmengungen; es modifizirt sich dieser eines Theils durch sogenannte Halblaven, in vollkommen schlackenartige Bildungen, andern Theils in ein körniges grünsteinartiges Gestein (*Mimose*), endlich in wackenartige, thonige, mehr oder weniger aufgelöste Gesteine, 2) der Klingstein-Porphyr, von grünlich hellerer Farbe und Einmengungen von glasigem Feldspath und oft von Leuzit, durchläuft ähnliche Stufen, und wird auf der einen Seite zum schaumigen glasartigen Körper (bimssteinartig), anderntheils zu helleren thonigen Massen (Backofenstein von Bell am Rhein), 3) der Trapp-Ilyn-Porphyr mit hellgrauer mehr körniger granitartiger Grundmasse, kommt aufser festem, nur in erdigem Zustande, nicht aber schlackig vor; es gehört dieser nicht, wie man gewöhnlich glaubt, zu einer fremden Formazion, dem Ur- und Uebergangsgebirge, sondern zu der Basalt-Bildung, welche so einen Uebergang von Basalt und Schlacken, bis zum

gra-

granitartigen Gesteine darbietet. Diese drei Haupt-Gebirgsgesteine, mit ihren mannichfachen Modifikazionen stehen mit einander in dem innigsten Zusammenhange, bilden bestimmte Uebergänge, und scheinen selbst nur Modifikazionen ein und des nämlichen Gesteines.

Aufser diesen, in festen anstehenden Gesteinen, finden sich noch konglomeratartige Bildungen, deren Massen zwar von den eben erwähnten nicht verschieden sind, die sich aber dadurch unterscheiden, dafs sie nicht solide Höhen und Kegel bilden, sondern als gröfsere, kleinere, oder sehr feine Körner und Stücke, gleichsam flözartig über einander und zusammengehäuft sind, fremde Körper eingemengt enthalten, und meist niedere Gegenden bedecken, auch diese Massen zeigen theils eine pyrotypische, theils eine hydrotypische Veränderung, und zu ihnen gehören die Brekzien, die konglomeratartigen sandartigen Bildungen, der Trafs, Duckstein, die Puzzolane, Asche, u. s. w.

Was das Verhältnifs des Basaltes zum Schiefergebirge betrifft, so lehren die Beobachtungen vorzüglich bei Bad Bertrich (zwischen Trier und Koblenz). und im Rheinthale, dafs das Schiefergebirge, in seinem Innern, so tief, als

es uns aufgeschlossen ist, mit breiten gangartig sich zeigenden Basaltmassen durchzogen ist, die, wenn sie über die Ebene emporsteigen, sich als hohe Kegel darstellen; sind diese porös und schlackenartig, so sind sie es blos nach oben, im Gebirge selbst dicht, oder thonig, und man möchte daher zu schliefsen berechtiget seyn, dafs, wo wir basaltische Kegel auf den Schiefern finden, ohne in deren Inneres eindringen zu können, anzunehmen seyn dürfte, dafs sie das Ausgehende von Basaltgängen wären, welche die Schiefer bis in unbekannte Teufe durchsezzen.

In Hinsicht des Flözgebirges sind ähnliche Beobachtungen von vielen Seiten gemacht, auch hier durchsezt der Basalt dieses gangartig in unbekannte Tiefe, und es ist noch bis jezt kein Fall nachgewiesen, wodurch mit Gewifsheit erwiesen worden, dafs Basalt so aufgesezt wäre, dafs es offenbar sey, er ging nicht in dasselbe tiefer hinein, dagegen es wohl unläugbar ist, dafs die, das Flöz durchsezzende basaltische Masse in der Tiefe häufig mächtiger wird, und sich unter die Flöze hinunter schiebt, daher auch alle basaltische Kegel und Kämme, die aus dem Flözgebirge empor steigen, ebenfalls als das Ausgehende von Gängen

zu betrachten seyn werden, die in unbekannter Teufe im Flözgebirge niedersezzen.

Die basaltischen Massen steigen nicht nur aufserordentlich hoch, aus den Flözen empor, sondern heben diese selbst im Verhältnifs ihrer Masse oft ungemein hoch, ja bis an 800′ über ihr allgemeines Niveau (der Flözebene) und sie äufsern hierbei nicht nur einen grofsen Einflufs auf deren Lagerungs-Verhältnisse, sondern auch in der Art, dafs sie diese an den Berührungspunkten theils färben und verändern, theils aber Stücke davon in ihre eigene Substanz aufnehmen, welche sie oft eigenthümlich modifiziren, dagegen umgekehrt in den Kalk- und Sandsteinflözen nie eingemengte Stükke von Basalt gefunden werden. Die Flöze bilden nie Gänge im Flöz- oder Schiefergebirge, stellen sich auch nie in Kegeln oder langen Rücken dar, welches nur bei den Porphyren, den Trappgesteinen und den Graniten sich wieder findet.

Alles dieses deutet darauf hin, dafs die Bildung der basaltischen Massen von unten nach oben geschah, dafs sie in einem erweichten Zustande sich aus dem Inneren der Erde, durch die Schiefer und Flöze einen Weg bahnten, und nach eröffneten Spalten sich aus

denselben ergossen, oder sich vielmehr nur über dieselben emporthürmten, und hierbei die sie zunächst umgebenden Flöze mehr oder weniger mit empor hoben; denken wir uns diese spaltenförmigen Oeffnungen hier kleiner, dort länger, und die emporquellende Masse in einem kaum erweichten gleichsam nur plastisch thonartigen Zustande, so erscheint uns das Bild, wie hier Kegel, dort langgezogene Rücken, und die gangartigen Bildungen im Innern der Gebirge entstehen können, wie diese, von den Flözen, die so eben mit erhoben werden, nicht herab fliefsen, sondern sich hoch über diese aufthürmen. Einen gewissen Grad der Temperatur werden diese Massen schon durch diese hiermit verbundenen Reibungen, durch das Emporquellen selbst, erhalten haben, und unter gewissen Umständen wird die Kälte der äufsern Atmosphäre schlackenartige Massen daraus gebildet haben.

Oefter scheinen bei grofsen spaltförmigen Oeffnungen die basaltischen Massen sich nur wenig über die Ebene erhoben zu haben, wie bei Nieder-Mennig und Mayen (am linken Rheinufer, woher die rheinischen Mühlsteine kommen), oder zwischen Frankfurt und Hanau, wo denn auch spätere Gebilde sich darüber la-

lagern konnten, (wie in lezter Gegend die Süfswasser-Formazion,) zuweilen scheinen aber auch, durch uns noch unbekannte Umstände, diese spaltförmigen Oeffnungen die Masse nicht in solider Gestalt ausgestofsen zu haben, sondern sie wurde in unzähligen Stücken, Körnern und Punkten, vereinzelt, von der uns unbekannten Kraft ausgestofsen, hoch und weit umhergeschleudert, und es lagerten sich diese Massen nun flözartig über einander, wie wir es noch zu unsern Zeiten, an der Asche, Trafs, Puzzolane, Tuff und den brekzienartigen Bildungen unserer thätigen Vulkane sehen, und so, auf ähnliche Art scheinen der, diesen allen so ähnliche Basalttuff, Trafs, Dnckstein u. s. w. gebildet, welche unter andern die Seen von Laach und Ylmen umgeben, wo jene offen gebliebene Spalten sich unserm Auge als Seen gegenwärtig darstellen; mehrere ähnliche Oeffnungen anderer Gegenden mögen durch spätere Veränderungen, selbst vielleicht durch neue Ausbrüche ausgefüllt seyn.

Diese Emporsteigung der basaltischen Massen und Emporhebung der Flöze geschah zu einer Zeit, wo die Flöze des Muschelkalkes und der Braunkohlen-Formazion bereits gebildet waren, auch erfolgte wohl erst hier die

Bildung der Hauptthäler des Schiefergebirges, wie das Thal des Rheins, der Mosel u. s. w. durch Zerreifsungen; vielleicht Resultate sehr mächtiger Erdbeben.

Die oft zwischen den Basalten und den Kalk- und Sandsteinflözen liegenden Kohlen (Steinkohlen der Flöz-Trapp-Formazion) machen weder ein eigenthümliches Gebilde, noch gehören sie zu einer Steinkohlen-Formazion, sondern fallen gänzlich zusammen mit der allgemein über Europa verbreiteten Braunkohlen-Formazion, die kein zusammengeschwemmtes Gemenge, sondern ein Glied des Flözgebirges ist, und hier und da durch die darauf liegenden Basalte etwas in den oberen Lagen modifizirt erscheint, die jünger als der Muschelkalk, aber älter als das, besonders im nördlichen Frankreich herrschende Kreide- und Gyps-Gebilde seyn dürfte, welche Kohlen-Formazion aufser den Braunkohlen aus Sandstein und Thonflözen konstituirt wird, und aus einem bisher noch ganz übersehenen Gypsflöze, welches zwischen dem Gypse von Montmartre bei Paris, und dem Flözgypse in der Mitte stehet.

So wie die basaltischen Massen in Hinsicht ihrer Gesteinarten und ihrer Struktur ganz durchaus different von den Flözen erscheinen,

so sind sie auch gewifs auf ganz verschiedene Weise gebildet; wollte man annehmen, dafs beide von oben nach unten, durch Niederschlag aus einer Flüssigkeit entstanden wären, und dafs die Basalte, wie es die Flöze zeigen, eine allgemeine Fläche gebildet hätten, so würde man nicht wohl anders, als annehmen können, die Basalte hätten fast über ganz Europa eine Decke von *circa* 2000′ gebildet, welche über sämmtliche Flöz- und Schiefergebirge verbreitet gewesen, und nachher bis auf lauter einzelne Kegel verschwunden wären, — was doch wohl fast unter aller Wahrscheinlichkeit liegt.

Auf der andern Seite dagegen ist die gröfste Analogie der basaltischen Massen und den Produkten unserer Vulkane nicht zu verkennen, welche leztere nichts weniger als nur auf Schlakken-Bildungen sich einschränken, wie man sonst wohl wähnte, da im Gegentheile fast alle ihre Produkte dichte Gesteine sind, von porphyrartiger Struktur, deren Grundmasse ein mannichfach modifizirter dichter Feldstein (*petrosilex*) seyn wird, mit Einmengungen, welche mit denen der Basalte meist identisch sind; es modifiziren sich diese, doch nur an einzelnen Orten, bald in schlackige, bald in thonartige Substanzen, zeigen keine Schichtung, öfter aber

säulenförmige Absonderungen, und stellen sich öfter, wenn sie nicht in soliden Massen emporsteigen, sondern in einzelnen runden Stücken und Partikeln ausgeworfen werden, in flözähnlichen Bildungen, von konglomeratartigen Massen, auch als Tuff, Puzzolane und Asche dar, die ganz denen in dem Basalt-Gebilde analog sind; wir können bei den Laven an ihrem Emporsteigen von unten nicht zweifeln, auch wohl nicht daran, dafs sie Theile der festen Erdrinde durchbrechen, und sich einen Weg durch dieselben bahnen, auch wird man die Lava-Kegel wohl als Ausgehendes von gangähnlichen Bildungen zu betrachten haben, welche die durchbrochene Masse durchsezzen. Woher diese oft ungeheueren, die höchsten Gebirge mit bildenden Lavamassen, ihren Ursprung nehmen, ist uns zwar unbekannt, aber so viel wohl mit ziemlicher Gewifsheit anzunehmen, dafs es nicht brennende Braunkohlenflöze sind, welche diesen grofsen oft allgemein verbreiteten Naturereignissen zum Grunde liegen.

Es trifft wohl ungemein viel zusammen, um es höchst wahrscheinlich zu machen, dafs die basaltischen Massen einen ähnlichen Ursprung haben werden, als die Laven, um so mehr, da sie den Flözgesteinen in jeder Hin-

sicht ganz fremd sind, so wie auch den Gesteinen, die als Flözgebilde der jezzigen Periode zu betrachten sind.

Wenn gleich bei den deutschen Basalten sich keine Strombildungen finden, die einige unserer Vulkane zeigen, so dürfte hieraus wohl nur folgen, dafs die Wirkungen jener nicht auf einen Punkt konzentrirt waren, und dafs vielmehr ein Verhältnifs statt fand, wie gegenwärtig in denen Ländern, wo die vulkanischen Produkzionen am meisten ausgebreitet sind, wie in Amerika, wo die Vulkane auch keine Lavaströme ergiefsen.

So wie unsere Laven gleichsam als eine neuere Basalt-Bildung angesehen werden dürften, so gibt es auch wahrscheinlich eine ältere, wohin wohl die Gesteine der Haupt-Porphyr-Formazion, der Syenite, so wie der sogenannten Ur- und Uebergangs-Trappgesteine, ja vielleicht zum Theil selbst der Granit gehören könnten; alle diese reihen sich ungemein an die basaltischen Massen an, sowohl ihren Gesteinarten, ihrer inneren Struktur und ihren geognostischen Verhältnissen nach, selbst in Hinsicht der so sonderbaren konglomeratartigen Massen, — den Porphyr-, Brekzien-, Konglomerat-Sandstein, vielleicht selbst des Roth-Todt-

liegenden, — eine Ansicht, die vielleicht eine nähere Prüfung verdiente.

Wir würden hiernach in der Natur zwei grofse Bildungsarten haben, von denen die eine dahin strebte Ebenen zu bilden, und geschichtete Massen von Kalk, Gyps, Thon, Sandstein, Schiefer, Kohlen u. s. w. zu produziren, — die andere aber als eine Bildung von unten sich zeigte, dahin strebte, jene Massen zu durchbrechen, zu heben, und Berge zu bilden, ein porphyrartiges schmelzbares, massiges ungeschichtetes Gestein, von öfter säulen- und kugelförmiger Absonderung darzustellen; durch den Kampf dieser beiden Erd-Produkzionen würde unsere Erdoberfläche gebildet seyn, und es ein vorzügliches Geschäft des Geognosten und Geologen ausmachen, diese beiden Richtungen zu verfolgen.

3.

Geognostische Bemerkungen auf einer Reise durch das nördliche Ungarn im Jahre 1818.

Von

Herrn Professor Dr. Zipser.

Der Basalt zu Smolnika zwischen Heiligen-Kreuz und Kremnitska im Barscher Komitate, worauf eine Kapelle steht, stellt sich in mächtigen fünfseitigen Säulen dar, schiefst von N. in W. ein, und lehnt sich zum Theil auf ein Porphyr-Gebirge an. Der Porphyr kommt in vielen seinen Gemengtheilen und äufseren Ansehen mit dem Hliniker Porphyr überein. Höher liegt der Galgenberg (Schibenicsnibok) und

bedeckt ein Porphyr-Gebirge. Auf der Seite gegen die Kremnizzer Strafse finden sich häufige fünf- und sechsseitige Säulen. Bruchstücke desselben Basaltes, der ein grobkörnig abgesondertes äufseres Ansehen annimmt, je höher er sich gelagert hat, und im Gegentheile dichter wird, je tiefer er ansteht. Dies fand ich auch am Basalte des Schemnizzer Kalvarienberges — hier zwar so, dafs sogar der Olivin eine häufigere Frequenz beobachtet, jemehr er sich dem Fufse seiner Lagerung nähert.

Gleich hinter Lehotka am Wege nach Königsberg fängt die merkwürdige Perl- und Bimsstein-Porphyr-Formazion an. Herr BEUDANT aus Paris, in dessen Gesellschaft ich einen Theil dieser Reise machte, will die bis jezt für Pechstein-Porphyr angesprochene Gebirgsart zum Obsidian-Porphyr zählen, was nur dann bestehen kann, wenn es individuell ausgemittelt ist, dafs der Hliniker Perlstein aus Obsidian hervorgehe, oder ein Uebergang des lezteren in den ersteren Statt finde. Nicht ohne Grund beziehe ich mich auf die Lokalität, und bin nicht abgeneigt zu glauben, dafs der Perlstein auf Lipari, oder selbst am Tokayer Berge durch den Obsidian hervorgehe, aber im Hliniker Thale ist das einmal nicht der Fall; das Gebilde

muſs in andern Produktiv-Prinzipien gesucht werden.

Man bestimmt nach einer generellen Definizion die Porphyre durch eine gemengte Gebirgsart, die aus einer Hauptmasse bestehe, in welche die übrigen gleichzeitig mit dieser gebildeten Gemengtheile einzeln zerstreut, theils in Körnern, theils um und um krystallisirt eingewachsen sind. Ist die Hauptmasse Pechstein, so hat man einen Pechstein-Porphyr, ist sie Obsidian, so belegt man sie mit dem Namen eines Obsidian-Porphyrs. An den Hliniker Pechstein-Porphyren, an denen ich den Pechstein an und für sich betrachte, und in diesem einen muschelichen in das Grobsplitterige und Unebene übergehenden Bruch, und wachsartigen Glanz bemerke, kann ich nichts anderes als Pechstein-Porphyr erblicken, und sollte ich mich bei meiner Ueberzeugung dennoch täuschen, so kann der angebliche Obsidian als Hauptmasse nicht anders als vergesellschaftet mit Pechstein, Perlstein, auch wohl mit Bimsstein erscheinen.

So viele Kenner das, in geognostischer Hinsicht so höchst wichtige Hliniker Thal mit seiner Perl-, Bims- und Pechstein-Porphyr-Formazion besucht und gesehen haben, so leicht

gleiten sie bei den tieferen Untersuchungen hinweg, die diese Massen darbieten und belehren uns auf keine Art. — Die Hornstein-Porphyr-Formazion, oder vielmehr der Hornstein als Hauptmasse spielt hier wohl die erste Rolle. Paradox muſs die Behauptung scheinen, der Perlstein gehe aus dem Hornstein-Porphyr hervor, und gleichwohl belehrt mich eine nach ihren Abstufungen geordnete Hornstein-Porphyr-Suite von dieser Wahrheit. Herr Bergrath Reichetzer bemerkt daher richtig (Geognosie S. 112) es wäre ihm nicht bekannt, daſs auf den Uebergang des Hornstein- in den Perlstein-Porphyr noch Jemand aufmerksam gemacht hätte. Selbst Becker (Journ. e. bergm. Reise durch Ung. und Siebenbürgen S. 15) ist nicht abgeneigt dieser Möglichkeit einen Plaz zuzugestehen, wenn er von einem braunen strahlig auseinanderlaufenden Fossile erwähnt, das er in dem blasigen Porphyre (Hornstein-Porphyr) gefunden zu haben vorgibt, und welches nichts anders seyn kann, als eine Abänderung des Sphärulits und dieser eine Varietät des Perlsteins. Bei einem etwas längeren Aufenthalte in diesem Thale wäre es Herrn Becker ein Leichtes gewesen, sich von dem Zunehmen dieses Strahligen im Volum und überhaupt von der

allmählichen Annäherung des Hornstein-Porphyrs in Perlstein-Porphyr zu überzeugen. Woher käme denn sonst die häufige Menge des Sphärulites im Hornstein-Porphyr?

Ich glaube daher nicht zu irren, wenn ich behaupte, dafs die Bildungen des Hlinik er Perl- und Bimssteines in den bis jezt dunkeln Verwitterungs-Epochen zu suchen wären, und dafs in ihren genauen Bestimmungen so lange keine Festigkeit bestehen wird, so lange die Verschiedenheit der Auflösungen und die chemischen Einwirkungen fortfahren werden zu zerstören und neu zu produziren. Doch — ich will nicht vorgreifen und diesen wichtigen Gegenstand einer geschickteren Feder überlassen.

Die Mannichfaltigkeit des Hornstein-Porphyrs ist so grofs, dafs eine Zusammenstellung der verschiedenen Abweichungen in der Farbe, in Gemengtheilen, selbst im Bruche, nicht ohne allen Gewinn für die Hinweisung auf die Zerstörung dieser Gebirgsart seyn müfste. Dasselbe gilt von dem Perlstein, Pechstein und Bimsstein-Porphyr. Man freuet sich, Stücke zu finden, die diese Uebergänge so deutlich darstellen, dafs daran unmöglich gezweifelt werden kann. Der Perlstein-Porphyr geht in Bimsstein-Porphyr, dieser durch die Dekreszenz

des Glimmers und Feldspathes in gemeinen Bimsstein über. Derselbe Porphyr erreicht zuweilen einen so hohen Grad von Verwitterung, dafs man ihn seiner zelligen äufseren Gestalt wegen leicht für blasigen Obsidian halten würde.

Vor der Glashütte, wenn man nämlich durch das Hliniker Haupt-Thal herauf kommt, steht sehr mächtig Beckers Thonstein-Porphyr an. Mich befremdete diese neue Benennung, da die beiderseitigen Gebirgs-Gehänge Hornstein-Porphyr konstituirt. Letzterer hat ein band- und wolkenartiges Ansehen, wenigen Glimmer und Feldspath, keinen Quarz und riecht stark nach Thon.

Am Wege nach Schemniz durch die Glashütte tritt Kalkstein hervor. Weiter hinauf in der Gegend der Kalköfen steht in mächtigen Blöcken nicht Glimmerschiefer wie Hr. Becker meint, sondern eine durch die Dekreszenz ihres Glimmers, und das Schieferige der Textur in Quarzschiefer übergehende Gebirgsart, daher die grofsen Quarzgeschiebe, die hin und wieder an der Strafse liegen. Es scheint als habe sich dieser mit dem Alpenkalksteine ganz identische Kalk an den Quarzschiefer angelehnt.

Der

Der Basalt in Gieſshübl führt wenig, fast gar keinen Olivin, dagegen etwas mehr Augit. Als kleiner Hügel ist er an einen Trapp-Porphyr *) angelehnt, der den Berg

*) Auf den Trapp-Porphyr hat schon v. Buch in den Abhandlungen der physikalischen Klasse der königlich preufsischen Akademie der Wissenschaften aus den Jahren 1812 und 1813 aufmerksam gemacht, und ein schätzbarer Auszug steht in Hesperus Jahrg. 1817 S. 63 und 66. Herr Beudant, zweiter Direktor des Privat-Mineralien-Kabinettes Sr. Majestät des Königs von Frankreich, welcher im Sommer 1818 eine geognostische Reise durch Ungarn unternahm, ist geneigt, auch unsere bis jezt für Thon-Porphyr angesprochenen Gebirgsarten zum Trapp-Porphyr zu zählen. Es hat dies auch v. Buch, gestützt auf Esmarks Reisebeschreibung bemerkt, und den Ungarischen Trapp-Porphyr mit dem Französischen in eine Parallele gestellt, jenen zwar als primitiven, diesen hingegen als vulkanischen Trapp-Porphyr. Die bloſse Farbe scheint mir aber ein zu wenig erschöpfendes Kriterium zu seyn, um eine Art von der andern zu

na Stalowo konstituirt. Im Kohlbacher Thale findet er sich anstehend von rother und grauer Hauptmasse. Der glasige Feldspath erscheint in gröfseren Krystallen als dies z. B. im Kozelniker Thale der Fall ist. Der Glimmer zeigt sechsseitige Tafeln, und das Ganze gleicht den Porphyren vom Drachenfels am Rheine. Aus Trapp-Porphyr besteht auch der Berg Handerlok. Seine Hauptmasse ist grau, mit wenigem Glimmer. Die Hornblende erscheint in der rothen Varietät häufiger als in der grauen. Die Baba im Zusammenhange mit Handerlok scheint aus der nämlichen Gebirgsart zu bestehen.

In der Richtung gegen den Berg Szithno kommt man über Ilia dahin. Wir fanden vor diesem Dorfe die von Esmark a. a. O. angeführten Basalt-Geschiebe, erkannten sie aber für Grünstein-Porphyr, der sich bis über das Dorf hinaus dehnt, wo ein jüngerer Trümmer-Porphyr ansteht, und durch Trapp-Porphyr

---

unterscheiden. Ob übrigens unsere Schemnizer und Kremnizer Erzgebirge wirklich zu den vulkanischen Gebirgsarten zu zählen seyn werden, wird die Zukunft lehren.

verdrängt wird. Dieser hat zur Hauptmasse einen rothen Thon; Hornblende, Glimmer und Feldspath, verschwinden aber, jemehr man sich der Kuppe des Szithno nähert. Hier wird die Hornblende sparsamer, und das Gestein aufserordentlich schwer zersprengbar. Was Esmark von Schichtungen anführt, das erkannten wir für Zerklüftungen. Auch konnten wir uns von der Angabe des Jaspises, der im Thon-Porphyre streichen soll, nicht überzeugen.

Der oben berührte Grünstein-Porphyr konstituirt bei der Schemnizer Bleihütte kleine Hügel. Auf ihn folgt jener Trümmer-Porphyr in dessen Zerklüftungen der Laumonit vorkommt.

Bei dem städtischen Meyerhofe steht ein jüngerer weifslich-grüner Porphyr an. Er schliefst Geschiebe des älteren Schemnizer Porphyrs ein, und scheint zwischen einem älteren Porphyr eingelagert zu seyn. Ueberhaupt sind alle die Hügel St. Antal entlang jünger, und die Erzlagerstätten des Stephanischachtes — Lager, und nicht Gänge.

Am Wege nach der Bleihütte sammelten wir rothen Trapp-Porphyr, der viele Hornblende führt und im Franziszi-Schachte die Kohlenblende, nach Beudant die Braun-

kohle deckt. Irrig ist daher die Meinung in Schemniz komme Thonschiefer vor. Es ist Schieferthon mit Blätterabdrücken (welcher beim Jonassischen Meyerhofe einen kleinen Hügel bildet, und ein Streichen gegen den Franziszi-Schacht hat); er zieht sich in die Teufe, wo er durch Trapp-Porphyr überlagert wird.

In den Zerklüftungen des Thon-Porphyrs bei der Bleihütte, der hier höchst verwittert ansteht, kommt, wie ich schon bemerkte, Laumonit vor. Was auch Herr Jonass a. a. O. darüber gesagt haben mag, erschöpft seine Ansicht keineswegs. Herr Beudant, der den Entdecker des Laumonits Herrn Gillet-Laudiont persönlich kennt, und Gelegenheit fand, den Französischen kennen zu lernen, ist mit mir gleicher Meinung, und erklärt den Jonassischen Zeolith für Laumonit.

Ehe man nach Windschacht kommt, passirt man an einem Grünstein-Porphyr-Lager vorbei. Diese Gebirgsart hält in der Richtung gegen Steinbach bis zum Pokuwadler Teich an. Hier tritt ein Trümmer-Porphyr hervor, von rother Hauptmasse mit etwas Hornblende, der durch einen ältern Porphyr unterbrochen wird, an dem sich kaum in einer viertelstündi-

gen Entfernung der vorige Trümmer-Porphyr anschliefst, und unter beständigem, sich übrigens gleichem Streichen und Verflächen bis Bohuniz anhält.

Ein tiefer Graben, eine Viertelstunde von diesem Dorfe ist der Fundort der bekannten Hyalite. Sie überziehen bald einen röthlichen Porphyr dem Glimmer fehlt, bald einen basaltartigen Porphyr, der auch in Moksibrod am linken Granufer vorkommt. Als Gemengtheil bemerkt man auch Feldspath *).

*) Diese Gebirgsart ist ein Beleg für die Wahrheit, dafs man in der Geognosie noch immer keine sichere Basis, keine Formeln und Prinzipien habe, nach denen dieser oder jener Typus zu bestimmen wäre. Die Ansichten der Gebirgsarten sind — je nachdem wir sie (hinsichtlich ihres Alters, ihrer Auflösung und Mengung) betrachten, obgleich einer Grundform angehörend, — höchst verschieden. Man vergegenwärtige sich den Bimsstein-Porphyr. Was er ist — das war er vor tausend Jahren sicher nicht, und seine Erscheinung in der Geognosie verdankt er einzig und allein der Zeit und den Atmospharilien. — Wer die Bohunizzer basaltartige Gebirgsart im frischen

Der bei Prattendorf dominirende Berg Plieschka streicht von NO. nach SW. fast in der Richtung gegen die Weingärten Hay. Er-

---

Zustande, nicht etwa nach frischen Handstücken, sondern im Grofsen beobachtet, wird sie für Basalt mit Feldspath oder Basalt-Porphyr ansprechen; wem sie verwittert in die Hände kommt, der erkennt in ihr einen basaltischen Mandelstein, oder einen blasigen, porösen Basalt, oder endlich Thonporphyr. Und in der That, die lang gezogenen, blaulicht angelaufenen Blasenräume sind für den ersten Augenblick, wenn dabei noch die Hauptmasse berücksichtiget wird — so täuschend, dafs man ihn ohne Bedenken in die Basaltreihe stellt. Was mag wohl diese produzirt haben? Die Porosität einiger Basalte schreibt man der Olivin-Verwitterung zu. Sollte in Ermangelung dieses Fossils bei der Bohunizzer Gebirgsart — der Feldspath verwittern, welcher der Hauptmasse sparsam zugetheilt ist? Woher die lang gezogenen, mandelsteinartigen Blasenräume, da der Feldspath mehr porphyrartig eingewachsen ist? Da nun dieses Gebirgsgestein meistens zertrümmert, im frischen und aufgelösten Zustande erscheint,

terer besteht aus Porphyr von weifsgrauer Hauptmasse; der, weil ihm die Hornblende fehlt, wohl nicht Trapp-Porphyr, sondern

---

da es mit einem für Feldspath zu haltenden Fossile porphyrartig gemengt ist, starken Thongeruch und lichte-aschgrauen Strich hat, undurchsichtig, halbhart, theils ans Harte grenzend, spröde, sehr schwer zersprengbar, und in einzelnen dünnen Stücken klingend ist, sich durch einen konzentrisch krummschaligen Bruch auszeichnet, ferner die Eigenschaft hat, dafs es in gangartigen Trümmern, Opal und Opal-Jaspis einschliefst, in säulenförmiger Absonderung wie bei Moksibrod vorkommt, Olivin oder Feldspath führt isolirte Berge bildet — so glaube ich, dafs seine zertrümmerte Erscheinung bei Bohuniz und Borfö die Folge eines zerstörten Basalt-Gebirges seyn müsse, welches nach dem Porphyr zu urtheilen, der obigen Punkten eigen ist, diesem aufgelagert gewesen seyn mag. Wie wäre es möglich, dafs dieselbe Gebirgsart, ob schon durch ihre Auflösung in Thon, und die Beibehaltung einiger seiner Gemengtheile in Porphyr bei sonst gleich gebliebenem Feldspathe, vielleicht einer von der bekannten Farbe abwei-

Thon-Porphyr genannt werden muſs *). Bei Ober-Zsember am Abhange des von Pongráezischen Kastells erscheint ein junger Trümmer-Porphyr mit häufigem Bimsstein, der sich über Borfö bis nach Ipoly-Ság hinabzieht. Der Bimsstein dieses Porphyrs verschwindet zuweilen, und dann tritt ein reiner Teig hervor, der durch seine feinerdigen Theile eine Art

---

chenden Olivin-Mengung hier basaltischer Mandelstein, dort Thon-Porphyr, genannt werden könnte?

*) Nach den Ansichten, die wir nun vom Trapp-Porphyr erlangen, dürfte auch von Humbolds Entdeckung des Olivins in Thon-Porphyr, und Patzovsky's neue Beobachtung der basaltischen Hornblende in derselben Gebirgsart, einer näheren Untersuchung werth seyn, da obige Fossilien nebst Augit, Titan, Eisenglanz u. s. w. mit zum Charakter des Trapp-Porphyrs gehören. In den Laven von Clermont (vulkanischer Trapp-Porphyr) kommt Olivin und Augit vor, wenn Feldspath und Hornblende fehlen.

d. V.

Mergel bildet, den man in früherer Zeit irrig für Trippel und Kreide ansprach.

Unterhalb des herrschaftlichen Schlosses in Borfö etwa eine Viertelstunde links, kommt in einem Graben unter den nämlichen Verhältnissen wie bei Bohuniz basaltartiger Porphyr mit Feldspath (porphyrartiger Basalt) vor. In ihm liegen gangartige Trümmer von Halbopal, Opaljaspis und gemeinem Opal. Kommt man von Borfö nach Horbi, so trifft man ein pfirsichblüthrothes Konglomerat an, welches Trümmer des schwarzen Bohunizzer Porphyrs *) einschliefst und sich theils als selbstständiges in hohen Blöcken aufgethürmtes Gebirge, theils als loses Gerölle darstellt. Dieses Konglomerat

*) Ein neuer Beleg für die Zerstörung des Basaltberges, mag er übrigens einen ganzen Gebirgszug konstituirt, oder andere vielleicht jüngere Gebirgsarten überlagert haben. Für ersteres spricht die gleiche Richtung in welcher diese Basalt-Trümmer auf mehreren Punkten vorkommen, obschon auch das leztere Lagerungs-Verhältniss dem Trümmer-Porphyr mit Bimsstein wie bei Borfö — eigen ist.

hält bis zur Strafse an, welche nach Lewenz führt, dann kommt man über Cseyko bis Garam-Szöllös durch aufgeschwemmtes Land. Der Weingebirgszug, den die Gran bei Kurta-Hegy bespühlt, endigt sich daselbst. Die Gebirgsart dieses Berges (Hegy heifst in Ungarischer Sprache ein Berg — Kurta-Hegy bedeutet einen kurzen Berg) ist eine Abänderung des Bohunizzer schwarzen Porphyrs oder des Reichezzer'schen Basalt-Porphyrs, dem hier nur sparsam Feldspath zu Theil geworden ist. Einzelne Abänderungen desselben zuweilen auch von der Farbe des Olivins charakterisiren ihn ungemein. Indessen ist der Porphyr nicht zu verkennen, obschon sechsseitige Säulen den Basalt bezeichnen und Veranlassung zu seiner Aufstellung am andern Orte gegeben haben. Der ganze Gebirgszug streicht von N. nach S.

Bei Moksibrod, kaum eine Viertelstunde von Kurta-Hegy, unter welchem ein isolirtes Wirthshaus steht, kommen grofse sechsseitige Basaltsäulen vor, welche alle gegen N. fallen. Ihre kleineren Geschiebe bilden, durch Thon gebunden ein Konglomerat, das sich an die Säulen-Schichtung anlehnt. Der Feldspath kommt darin ausgezeichnet vor, und zwar von einer gelblichweifsen Farbe. Ich fand auch ein ganz

grünes Fossil eingewachsen, das dem Olivin glich, und am Fuſse des Berges einen rothen Porphyr, der zum Theil dicht, aber auch etwas angegriffen die Basis der Auflagerung bildet. Mitten in dieser schwarzen Porphyrmasse erscheinen trappartige Geschiebe, die dem grünsteinartigen Basalte gleichen. Ihre Form ist länglichrund.

In der Richtung gegen St. Benedikt, dicht an der Mühle vor der Plätten-Ueberfuhr über die Gran, steht ein Konglomerat an, das zwar von dem bis jezt beobachteten abweicht, aber einen Beweis für die Wahrscheinlichkeit liefert, das Porphyr-Gebirge liege in dieser Gegend unten und werde vom Basalte überlagert. Eine Abänderung des Konglomerats bei der Mühle am linken Granufer, fanden wir am rechten Granufer, und zwar in der Nähe der Abtei zu St. Benedikt. Prallige Felsen, hier *pod wiſsoku skalu* genannt, erheben sich kühn, und machen einen guten Eindruck, wenn man von der Lewenczer Ebene kommt. Der Feldspath nimmt in dieser Gebirgsart ab, und ein grünes Fossil wird zum Theil vorwaltend, die Hauptmasse ist röthlichbraun, das Ganze von porösem Ansehen, schwer zersprengbar, und vermuthlich eine Abänderung des Trapp-

Porphyrs, der sich in die Gegend von Königsberg zieht, und hier durch Hornstein-Porphyr verdrängt wird.

Bevor man zu dieser Stadt kommt, fährt man neben einem grofsen Lager von grünsteinartigem Basalt vorbei, der mit Kalkspath und Chalzedon gemengt ist. In ihm bemerkten wir eine gangartige Hornstein-Ausfüllung. Kaum einige Schritte davon ist ein grünlichweifses Konglomerat aufgelagert, das zu Steinmezarbeiten benuzt wird. Sparsame Trümmer jenes schwarzen basaltartigen Porphyrs, der die Massen bei Horbi bildet, fielen uns auf.

Bei Magospart (*Slav. Brehi*) sezten wir über die Gran, und kamen in ein links gelegenes Thal. Ein unbedeutender Hügel *na remenem wreci* (lederner Sack) genannt, besteht aus Basalt. Er ist dicht, führt wenig Olivin, welcher stark irisirt. Geschiebe von Schlacken und schwammförmigem Basalt fanden wir im Bache, und diesseits des Baches eine Art Brekzie, die mit Trümmer-Porphyr viele Aehnlichkeit zu haben scheint. Sie kommt vorzüglich schön und ausgezeichnet auf dem Berge *na szlatine* vor. Auch die höher gelegenen Gebirgsgehänge *na winicke* und *Kalischte* bestehen aus derselben Gebirgsart, die vorzüglich eckige und

abgerundete, gröfsere und kleinere, röthlich-, grünlich-, braunlichweifse, weifslichgrüne und ganz braune Hornstein-Porphyr-Geschiebe einschliefst

Die porösen Basalt-Geschiebe die wir in dieser Gegend sammelten zeigen eine Disposizion in ihrem Aeufsern, die auf eine vulkanische Entstehung schliefsen läfst.

Königsberg (*Slav. Nowa Bána*) liegt in einem Seitenthale, am rechten Granufer, von höhern Gebirgen umgeben. Beim Eingange in die Stadt bemerkt man eine grünlichweifse brekzienartige Gebirgsart mit Hornstein-Porphyrlagern. Wir fuhren beim Franziszi-Schacht ein, um in den Josephi-Erbstollen zu kommen. Seine Gangart ist ein inniges hornsteinartiges Gemenge mit Quarz und Feldspath. Ersterer von ganz eigenem Glasglanze. An demselben bildet sich in einer ziemlich langen Strecke Kupfer und Eisenvitriol.

Im Ganzen genommen ist der sonst berühmt gewesene Königsberger Grubenbau in äufserst mifslichen Umständen, und so sehr der Glanz im XIV. Jahrhunderte gewesen ist, so tief ist dieser gesunken, so zwar, dafs man kaum diese Bergstadt von einem Marktflecken unterscheiden kann. Die edlen Mittel, wie es heifst, sol-

spielt die Rolle einer herrschenden Gebirgsart. Ihre Mengungsart oder Mengungs-Verhältnifs macht hier eine Theilung nöthig, und zwar in Syenit und porphyrartigen Syenit. Jener besizt das gewöhnliche körnige Gefüge, worin der Feldspath und die Hornblende von einander getrennt vorkommen, mit wenigem Glimmer und Quarz; dieser hat zur Hauptmasse einen gewöhnlichen kleinkörnigen Syenit, in welchem grofse Feldspath-Krystalle liegen.

Weiter hinauf gegen Schemniz fiel mir ein Thon-Porphyr auf, in dessen Zerklüftungen ich blafsrosenrothen Zeolith fand. Nachdem ich mehrere Stücke zerschlagen hatte, bemerkte ich, dafs er als fremdartiger Gemengtheil dieser Gebirgsart zu Theil geworden ist. Wo er rein ausgesprochen und ausgebildet ist, erscheint er als geschobene vierseitige Säule mit schief aufgesezten Endflächen (?)

Derselbe Thon-Porphyr nimmt höher eine lauchgrüne Farbe an, und übergeht durch die Abnahme seiner Gemengtheile in Thonstein. Auf ihn folgt Grünsteinporphyr, der beim rothen Brunnen ansteht. Seine Hauptmasse ist dunkelgrünlichschwarzer mit sehr kleinen Feldspath-Krystallen so innig gemengter, kleinkörniger Grünstein, dafs man sie beim

ersten

ersten Anblicke sehr leicht für ein einfaches Gestein ansprechen würde, was auch zu seiner Zeit Esmark veranlafste, sie als grünlich-schwarzen Basalt, mit vielen Feldspath-Krystallen aufzustellen.

Den Uebergangs-Kalkstein bei Neusohl, bespült die Gran stromaufwärts bis über St. Andre hinaus, eine Strecke von 6 Meilen *). Die beiderseitigen Ufer dieses schiffbaren Flusses scheinen seinem Durchbruche die Entblöfsung zu verdanken, die sich vorzüglich bei Mezibrod am rechten Granufer deutlich ausspricht. Auf einzelnen Punkten stellt er sich in abgerissenen Blöcken dar, und schliefst sich dem höher gelegenen Alpengebirge an, welches sich in fortlaufender Kette bis an den

*) Aus der Esmark'schen Bemerkung, dafs sich nämlich im Granthale bei Neusohl, von mehreren Zentnern schwere Porphyr-Geschiebe finden, könnte leicht der Schlufs gemacht werden, die Neusohler Umgebung bestehe aus Porphyr. Dieser gehört dem Hochgebirge an, und Uebergangs-Kalkstein ist herrschend um Neusohl. Unter der Benennung Granthal versteht man eine Strecke von wenigstens 12 — 14 Meilen.

Djumtier fortzieht, dessen Glimmerschiefer und Granit ihn verdrängen.

Am linken Granufer liegt St. André gegenüber das Dorf Brufzno. Man schlägt den Weg bei der Kapelle links ein. Hier wird man einen kaum merkbaren Graben, Bruszenec, gewahr, der sich in einer kleinen Entfernung mit dem höher ansteigenden Gebirge immer mehr vertieft, und durch seine röthlich-braune Schieferthon-Formazion auszeichnet, welche Lager eines faserigen Gypses einschliefst. Die Decke scheint mir ein junger Grauwacken-Schiefer (?) zu seyn, der mit ganz feinen Glimmerflämmchen gemengt ist. Manche Stücke führen erbsengrofse Erhöhungen, nicht nur auf der Oberfläche, sondern durch die ganze Masse verbreitet, und dem Glimmerschiefer mit verwitterten Granaten gleichen. Granitgeschiebe bedecken übrigens die beiden Granufer, und verkündigen die höheren Gebirge, die sich bald als Glimmerschiefer, bald als Granit darstellen.

Dubowa, Predaina, Jaszena, Nemeczka, und alles was am rechten und linken Granufer liegt, bezeichnet noch immer den Uebergangs-Kalkstein, der hier zum Theil sanfte Hügel konstituirt, und bei Lopey, oberhalb der Pfarre, zum Vorschein kommt. Das linke

Granufer beherrscht hier eine andere Gebirgsart, welche den ziemlich hohen Bergen Ceuna dolina, Belehrad und Quatimech ihre Benennungen gab. Der Fufs der mittlern übersezt die Gran, und erhebt sich wieder, seinem gegenseitigen Nachbar gleichsam zum Trozze, zu einer beträchtlichen Höhe, die unter dem Namen der Brezowa bekannt ist. An diese Gebirgsart, welche in mächtigen Trümmern sich immer häufend bis an die Kuppe anhält, und im Kleinen das Eisenbacher Steinmeer darstellt, scheint sich der Uebergangs-Kalkstein anzulehnen. Ihm folgt ein äufserst dünnschieferiger Thonschiefer, der von NW. in SO. einschiefst, und durch ein grauwackenartiges Gestein unterbrochen wird. Es ist fein- und grobkörnig, gröfstentheils von blafs-pfirsichblüthrother Farbe, häufig von Quarzadern durchzogen, und ohne allen Glimmer. In kurzer Strecke folgt darauf, ein mit vielem Talke gemengter Glimmer- oder Grauwackenschiefer. Dieser hält bis zum Quatimecher Eisenhammer an. Hier tritt ein aschgrauer von häufigen Kalkspathadern durchzogener Kalkstein hervor, der den Grauwackenschiefer überlagert, und sich im Bystraer Thale verliert. Nun fährt man an dem zu Rohniz gehörenden Eisenhammer vorbei,

bis in die Gegend von Wallaszka, und der vorige Kalkstein erscheint zwar wieder, aber dünnschieferig, und in seinen wellenförmigen Schichtungen einen blau-grauen, feinkörnigen Kalkstein mit vielem Feldspathe enthaltend. So behauptet er sich in der Richtung von Bries bis ihn ein Glimmerschiefer verdrängt, der hier herrschend wird, häufigen silberweifsen Glimmer und graulichweifsen Quarz führt.

Gleich hinter Bries am Wege nach Bennusch und Baczuch, steht in mächtigen Blöcken eine Glimmerschiefer-Abänderung an, die von O. in W. einschiefst, und sich durch das feinkörnige Gefüge von dem übrigen unterscheidet. Der Glimmer ist in so kleinen Blättchen eingewachsen, dafs man ihn kaum erkennt, dagegen der Quarz vorwaltend.

Das Thal engt sich, und wird von demselben Glimmerschiefer beherrscht, bis er sich oberhalb der Puschmann'schen Wasserwehre am linken Granufer in etwas verändert. Der Glimmer nimmt nämlich ganz ab, und saphyrblauer Quarz gewinnt die Oberhand, der mit weifsen Feldspath-Flasern abwechselt.

Am Makowaer Berge verändert er sich wieder. Die Talkerde nimmt zu, und qualifizirt ihn zum Talkschiefer. Glimmer erscheint

nur höchst sparsam braun von Farbe, und in sechsseitigen Tafeln. Ist dieser Berg erstiegen, so öffnet sich ein breites Thal. Polonka, Zawadka, Helpa, Pohorella und andere Ortschaften des Gömörer Komitates werden in bedeutender Entfernung sichtbar, und die Alpen schliefsen den weitern Horizont. Links schlägt man den Weg nach Baczuch ein. Das Seitenthal Krschkowa empfängt den, nach Hygiäa's Hülfe schmachtenden Wanderer, und eine angenehme Wildnifs, nebst einem Sauerbrunnen überrascht ihn höchlich. Das Gebirge, in welchem diese, Erquickung und Stärkung schaffende Quelle hervorsprudelt, ist ein mit vorherrschendem Feldspath und Quarz gemengter Granit. Selten häuft sich der silberweifse Glimmer zu dünnen Scheibchen und Lagen, und wo es geschieht, da bemerkt man Neigung zur säulenförmigen Bildung. Seine Gemengtheile sind grobkörnig und Feldspath nebst Quarz spielen die Rolle der Prävalenz.

Was einst v. Trebra bei Presburg beobachtete, dafs nämlich der Granit mit Gneifs wechsele, das fand ich hier auch, und zwar so täuschend, dafs lezterer mitten in Granitblöcken eingewachsen, meine ganze Aufmerksamkeit fesselte.

Verläfst man Bakzuch und fährt gegen Polonka, so öffnet sich ein breites Thal. Das hügelichte Land ist aufgeschwemmt. Geschiebe des Glimmerschiefers machen bis Helpa die Straten aus. Unter dem Hochgebirge zieht sich hier ein etwas längerer Gebirgsrükken in der Richtung gegen Pohorella, der aus Uebergangskalk besteht. Bis Pohorella begleitet er den Reisenden. Hier erreicht er in der Gindura eine merkliche Höhe, die Nadelholz krönt, und gleicht einem Konglomerate. Die Hauptmasse ist röthlichgrau, feinkörnig zum Theil mehr dicht, häufig von Kalkspathadern durchzogen, und mit eckigen Kalkstein-Trümmern von schwärzlichgrauer Farbe gemengt. Er scheint sich bis nach Murány hinüber zu ziehen und einem Gneifse aufgelagert zu seyn, der bei der Pohoreller Mahlmühle zum Vorschein kommt und etwas Pistazit mit führt. Ob dieser Gneifs geradezu diesen Namen führen dürfte, traue ich mich nicht zu bestimmen. Quarz, Feldspath und Glimmer sind zwar im schieferigen Gefüge seine Gemengtheile; aber das Vorkommen einer andern Gneifsart *na praschinam wrschku*, welche ursprüngliche Granatkörner führt, erlauben die Aufstellung eines Glimmerschiefers, welcher meiner Ver-

muthung nach hier in tiefern Mitteln fortzieht, und vom obigen Kalksteine überlagert wird. Zwar übersezt der leztere am Wege nach Rothenstein die Gran, und lehnt sich an das Hochgebirge an, allein sein Anhalten verschwindet bald in der Richtung gegen das Leztere *) Das Thal hinauf über Schwabolka, Zlatno bis Rothenstein ist Kalk von aschgrauer

*) Bei den häufigen Verirrungen, wozu Gneifs und Glimmerschiefer Veranlassung geben, sollte man füglich beide Gebirgsarten vereinigen, und dies vielleicht um so sicherer, als man Glimmerschieferarten aufzuweisen im Stande ist, die mit vielem Feldspathe gemengt, mit besserem Rechte als Gneifs anzusprechen wären. Wer beweist mir, dafs der Glimmerschiefer hier übergemengt, dort in seinen ursprünglichen Gemengtheilen, dem Quarze und Glimmer sich erhalten habe? Herr Mohs gefällt mir daher, wenn er alle Glimmerschiefer zu Gneifs, und alle Gneifse zu Glimmerschiefer umodelt, denn die Natur hat unmöglich diese Subtilitäten bei Entstehung der unorganischen Körper beobachten können, das beweisen uns Hausmann's Uebergangs-Granite, Uebergangs-Glimmerschiefer u. s. w.

Farbe, splitterigem Bruche, und vielem Kalkspath. Als Geschiebe kamen mir Gneifs, Glimmerschiefer und Granit vor. Dieser mit so häufiger Abnahme des Glimmers, dafs der blaulichweifse Feldspath beinahe ganz rein sich dem Auge darstellt. Der Quarz ist von schmuzigweifser Farbe; der Feldspath von blätterigem Gefüge.

Auf der Brofsmanka, einem Vorgebirge am Wege nach der Orlowa-Alpe vom Pohoreller Eisenwerke aus, fand ich häufige Gneifs-Geschiebe. Sie verlieren sich, je mehr man sich der Schumiakzer-Alpe nähert. Hier, auf einer beinahe 5020 Pariser Fufs messenden Höhe, empfangen den Wanderer kahle, schroffe zerrissene Klippen, die aus Granit bestehen, blaulichweifsen Feldspath, weifsen Quarz und braunen Glimmer in gleichen Gemengtheilen führen, sich aber höher hinauf, gegen die Ortowa ganz verlieren. Dieses ist der höchste Punkt in einem Umkreis von 7 Stunden. Seine Kuppe ist Glimmerschiefer, der sparsam eingesprengte Granatkörner einschliefst. Er ist geschichtet, führt Quarzlager, in denen ich gemeinen Schörl bemerkt habe, und zieht sich am Abhange der Orlowabis in das Thal Brno-

wa herab. Ueberall Glimmerschiefer bis an die Gyurowa. Jezt fallen mächtige Schichtungen auf, und man hat das Vergnügen in ihnen einen flaserigen Gneifs zu bemerken. Das körnige Gefüge würde sehr leicht Veranlassung geben, ihn als Granit anzusprechen, wenn daran das Körniggrobschieferige zu verkennen wäre. — — Nach den grofsen milchweifsen Quarzblöcken zu urtheilen, mufs er Quarzlager führen. Das Brnower Thal ist daran vorzüglich reich, und die Gyurowa so wie der Deutsche Hut (*nemecki Klobuk*) sind die höchsten Punkte, in denen sich obiger Gneifs darstellt. Mit Mühe erklettert man das gegenseitige Gehänge um noch eine höhere Kuppe zu ersteigen. Es ist jene, die unter dem Namen Pelechowe Uplafsi bekannt ist, und aus Glimmerschiefer besteht, der von den frühern nicht abweicht. Ihr gegenüber liegt der Königsberg dessen Kuppe ein deutlich geschichteter Glimmerschiefer ist *). Beide hohe Punk-

*) Dieser Königsberg, der höchste im Gömörer Komitate, der von so vielen Fremden, selbst von Sr. Kaiserlichen Hoheit dem Erzherzog Joseph Palatin von Ungarn bestiegen worden, ist von

te verbindet ein Thal die Stolicna genannt. Ein mächtiger Felsen erhebt sich mitten aus dem Dunkel des üppigsten Nadelholzes. Ich erkannte in ihm Glimmerschiefer, der bis an die Gran anhält und durch Kalkstein verdrängt wird, denn die *zlatna dolina*, *Kozickowa Szlaninarka*, *Hawranik tepla dolina na stoschki*, *pod cigan* bis Theifsholz hinaus, alles ist Uebergangs-Kalkstein. Dieser erscheint zwar auch am rechten Granufer bei Schumiakz, einem Drufsniakischen Dorfe, das am Fufse des Königsberges liegt, und konstituirt mehrere nicht unbedeutende Gebirgsrücken, unter denen der *Rumanohu wreh* der höchste ist. Ich glaube daher, dafs der Granit mit dem vorwaltenden, blaulichweifsen Feldspathe die Grundlage der Alpen in der Gegend von Schumiakz, Pohorella und Helpa ausmache, von Glimmerschiefer überlagert werde, und dafs sich der Kalkstein dem leztern anlehne.

---

einem andern Königsberge im Liptauer Komitate in der Nähe von Maluszina zu unterscheiden. Dieser besteht aus Kalkstein. (Vergl. mein Handbuch S. 159.)

Auf der Schumiakzer Alpe (*Schumiazka hola*) fiel mir unter andern ein Umstand auf. Nachdem ich die Kuppe nach allen Richtungen untersucht hatte, fand ich, dafs die Morgenseite ein gneifsartiges Gestein, die Abendseite hingegen einen deutlich ausgesprochenen Granit führe. Ich vermuthe demnach, dafs der Uebergang des Gneifses in Granit, oder umgekehrt auch selbst bei minder bedeutenden Strekken statt finde, und dafs die Begrenzung zwischen beiden Gebirgsarten nicht überall genau angegeben werden könne. Ich traf bald diesen, bald jenen an, und stand oft in Verlegenheit mir ein rechtes Bild über die sonst bekannten Lagerungs-Verhältnisse zu entwerfen.

Nach dem Zuge zu urtheilen, den diese Alpen nehmen, und nach der Verbindung, in welcher sie zu einander stehen, dürften die Helpaer Alpen aus den nämlichen Gebirgsarten zusammengesezt seyn. Dieses Dorf macht sich durch den Anfang einer Kalkformazion merkwürdig, die gleich beim Dorfe zu sehen, und viele Stunden zu verfolgen ist. Sie ist zwar hin und wieder durch unbedeutende Thäler gestört, kommt aber wieder zum Vorschein. Sollte sie auf der andern Seite, jenseits der Alpen im Liptauer Komitate zu finden seyn, so ist sie

oben benannten Gebirgsarten mantelförmig aufgelagert. In tieferen Punkten kommt unter dem Kalk dann und wann Glimmerschiefer hervor.

Am Wege von Rothenstein nach Murány ist Kalk. Er bildet mitunter hohe konische Berge, und überlagert einen Granit, der aber nur in tiefern Mitteln hervor tritt. Doch nicht lange dauert sein unterbrochenes Vorkommen, auf einmal wird er herrschend, und eine ungeheuere Kalkwand hält mehrere Stunden an; bis sie sich in einer Spizze, aber nur scheinbar ausscheidet, welche die Ruinen des in der vaterländischen Geschichte höchst wichtigen Murányer Schlosses krönt, und sich bis Theifsholz erhält.

Die linke Seite an der Strafse von Hutta bis Murány bezeichnet Granit, der hier durch Anlegung einer Bergstrafse entblöfst wurde. Die höheren Punkte dieses Gebirgsgehänges mögen immer Uebergangs-Kalkstein seyn.

Das links sich ziehende Thal führt nach Nagy-Röeze, über Vizesret. In der Nähe des einstmaligen Titan-Schörl-Ausbruches fand ich Glimmerschiefer im völligen Uebergange in Talkschiefer, etwas tiefer Gneifs in der Rich-

tung gegen die Stadt, der sich bald als solcher, bald aber als Granit ausspricht.

Etwa drei bis vier Stunden entfernt, ist die berühmte Eisenstein-Niederlage am sogenannten Zelezniker Berg. Ein rundrückiges Gebirge, dessen obere Hälfte mit üppigen Laubholz bewachsen ist, stellt sich von kleineren Höhen ringsum eingeschlossen, schon aus der Ferne dar. Die frequenten, fast übereinander angeschlagenen Stollen, lassen im Voraus den gewonnenen Reichthum an diesem Erze berechnen, und Herr Beudant bewunderte dieses mächtige Lager, welches am a. O. als problematisch aufgestellt wurde — mit Vergnügen. Seine Gebirgsart ist Thonschiefer von schwärzlich und aschgrauer Farbe, nach der Länge durchaus wellenförmig gestreift, seltener glatt, und übergeht, je mehr sich der Berg hinauf behauptet, allmählich in Talkschiefer; wenigstens konnte ich keine Lager des lezteren auffinden, die er als untergeordnet aufnehme, ob schon mir von der andern Seite selbst der Uebergang eines Thonschiefers in Talkschiefer problematisch zu seyn scheint. Man nimmt doch, wie bekannt, nur acht höchstens zehn Theile Talk- und 38 Theile Kieselerde im Thonschiefer an. Aus diesem Mischungs-Ver-

hältnisse dürfte wohl schwerlich ein Talkschiefer hervor gehen. Vielleicht hat man den Glimmer der Thonschieferarten, nach seiner verschiedenen, bald häufigen, bald minder häufigen Existenz nicht so genau berücksichtigt. Dieser würde, wie das bei so vielen Glimmerschiefern der Fall ist, vermögend seyn, einen Uebergang in Talkschiefer zu erlauben. Da nun dem Zelniker Thonschiefer der Glimmer äufserst sparsam zu Theil geworden, so ist sein Uebergang in Talkschiefer nicht so leicht zu erweisen, und die Vermuthung, lezterer bilde Lager im ersteren, gewinnt hohe Wahrscheinlichkeit. Ob übrigens diese erstaunliche Braun-Eisenstein-Niederlage zur Annahme einer eigenen Eisen-Formazion hinlängliche Belege liefere, mufs erst durch genauere Vergleichungen mit Jenem, was von den Schwedischen Eisenbergwerken bekannt ist, ausgemittelt werden.

Das rechte Ufer eines Baches, der durch das Murányer Thal in der Richtung gegen Eltsch (Ungr. Jòlsva) fliefst, beherrscht ein Glimmerschiefer, der vor dieser fürstlich Kohäryschen Stadt, durch einen kleinblätterigen Urkalk verdrängt, und als Baustein benuzt wird. Er schiefst gegen SO. ein. Gleich hinter Eltsch, am Wege nach Ochtina, über

den Berg Hradek, finden sich Geschiebe eines schwarzgrauen bandartig gestreiften Thonschiefers, der weiter hinauf als anstehendes Gebirge erscheint. Weil er nun mit dem oben erwähnten Urkalk ein gleiches Einschiefsen hat, so überlagert er diesen, und nimmt immer mehr an Glimmer zu, je mehr man sich der Kuppe des Hradek nähert. Am Ende ist der Uebergang desselben in Talkschiefer nicht mehr zu verkennen, und seine Farben-Verschiedenheiten sind nebst weifs, ein schmuziges Gelb und Grün, ein Blaugrau und ein Ockergelb, zum Theil auch ein blafs Rosenroth, je nachdem er mehr oder weniger von der Verwitterung angegriffen ist.

Vom Hradek herab, mit welchem sich der Kyar verbindet, und worunter man die Csetneker, Ochtiner und Rochfalver Gebirgsgehänge versteht, findet man eine problematische Quarz-Brekzie, welche sich einer grobkörnigen Grauwacke nähert. Die Benennung Kyar gründet sich auf die Benennung des Brauneisensteines, welchen der gemeine Mann in der Slawischen Sprache Kiarnicza heifst, und der hier nebst Spatheisenstein gewonnen wird.

Im Ochtina selbst fanden wir vor einem neu gebauten Hause, grofsblätterigen Spatheisen-

stein von blaulichweifser Farbe, welcher bei Grabung der Fundamente herausgefördert wurde, und auf der mala huorka anstehen soll.

Von Ochtina führt der Weg nach Also-Sajo über Rostar. Hier kommt ein talkartiges mit Quarz gemengtes, schieferiges Gestein vor. In einem Stücke fand ich ausgezeichnete Würfel eines verwitterten Schwefelkieses. In Also-Sajo oder Szlána baut man auf Zinnober und Quecksilber. Das Erzlager begleitet talkartiger Glimmerschiefer, der das nämliche Einschiefsen hat, welches der Thonschiefer am Hradek wahrnehmen läfst.

Am linken Sajo-Ufer, zwischen Rosenau und Betlér liegt das Dorf Nadabula. Der Gebirgskessel, der sich links in der Richtung gegen den Rosenauer Kalvarienberg hinauf zieht, enthält mehrere Eisensteingruben, deren einige Graf Andrássy bebauen läfst. Ein höchst talkartiger Glimmerschiefer, dessen Quarz in Gestalt der Granatkörner ihm zu Theil ward, ist in dem Karlstollen überfahren worden. Sein Erz besteht in grofsblätterigem Spath-Eisenstein, welcher sehr oft mit vielem weifsem Quarz gemengt ist, und welchen ein, dem Baryte ähnliches Fossil verdrängt. Lezteres zeigt eine Neigung zur Spatheisenstein-Krystallisazion

lisazion, verwittert an der Luft, gleicht dem aufgelösten Feldspathe und schmilzt in dem stärksten Hochofenfeuer nicht. Im Leopoldstollen, der in der Richtung gegen die Stadt Rosenau angeschlagen ist, bricht dichter Braun-Eisenstein in seinen bekannten äufsern Gestalten, vorzüglich stängelich abgesondert, und im Querbruche strahlig auseinander laufend.

Der Glimmer-Schiefer behauptet sich über Unter-Szlána hinauf bis beinahe Wlachow. Bei Dobschau bestiegen wir den Langenberg. In einer halbstündigen Entfernung von der Stadt, dem Kalkgebirge Racsin gegenüber, liegt am Fufse des Kegels der Samuels-Stollen, in welchem Spath-Eisenstein gewonnen wird, der mit Kalkstein gemengt ein Lager bildet. Gleich etwas höher in der Richtung desselben Stollens hat das Erzlager die Decke durchgebrochen, und wird über Tags bearbeitet. Unter dem Theresien-Erbstollen der in einer Schlucht hoch genug liegt, fand ich Trümmer eines hornblendeartigen Gesteines, vermuthlich den Begleiter des Kobaltes. Man hat noch eine kleine Höhe zu ersteigen, und — ein Kreis von Bergen öffnet sich plözlich. Das eiserne Thor als Kalkgebirge, der Teufelskopf als Schiefer, der Königsberg als ent-

ferntes Glimmerschiefer-Gebirge drängen sich aneinander. Ein neuer Königsberg, dessen Fuſs sich an die Göllnitz herabzieht, und im Igloer Terrain liegt, macht hier das Vorgebirge, und liegt gerade gegenüber von den Kobaltgruben, wovon Hr. Palzmann Hauptgewerk ist. Der graue Speiſskobalt erscheint auch mit groſsblätterigen Spath-Eisenstein, und scheint durch die Verwitterung die sogenannte Kobaltblüthe zu bilden. Seit Kurzem macht sich wieder diese Grube. Sie führt ihr Produkt nach Schmöllniz, damit es dort die gehörige Probe bestehe, und nach Joachimsthal befördert werde. — In frühern Zeiten brach am Kegel auch krystallisirter Glanzkobalt ein. Mir konnte davon nichts zu Gesichte kommen.

Die bekannten grünen Granaten in Serpentin fand ich diesmal etwas seltener *).

---

*) Ich kann mich nicht enthalten, hier die Zweifel aufzustellen, welche die naturforschende Gesellschaft zu Halle bei Gelegenheit einer Sendung Ungarischer Mineralien über diese grünen Granaten mir mitzutheilen, die Güte gehabt hat. „Das grüne Fossil, sagt sie, das sie für Granat erklären, ist gewiſs kein solcher. Einzelne Kry-

Ich schlug den Weg von Dobschau nach dem Rothenstein über den Buchberg, um

---

stalle zeigen unter der Luppe paralellipipedische Flächen, keine Rauten, wie sie der Granat zeigen müfste. Vor dem Löthrohre zeigt es auf der Grenze des oxydirenden und reduzirenden Strahles (für sich behandelt) nicht die mindeste Schmelzung, sondern nur allmähliches Verschwinden des Glanzes, in dem die Oberfläche eine matte, weifse, ins Schmuziggraue fallende Farbe bekam. Mit Borax behandelt, entstand endlich ein lauchgrünes unreines, durchscheinendes Glas, das beim Erkalten ohne Veränderung der Farbe viele kleine Sprünge bekam. Auf den Magnet äufserte es gar keine Wirkung u. s. w. Da ich kein Analytiker bin, so ersuche ich jene wissenschaftlichen Vereine, die sich meiner Sammlungen erfreuen, namentlich Berlin, Wien, Grätz, Brünn, Kiel, St. Petersburg, Tübingen, Warschau, Kielcze, Würzburg, Lund, London, Moskau, Paris etc., sich mit einer nähern Untersuchung dieses bezweifelten Fossils zu befassen, und durch gefälliges Austauschen der Ansichten und gemachten Erfahrungen, ein belehrendes Resultat aufzustellen.

nach dem grofsen und kleinen Trefsnik zu kommen. Ersterer liegt in einer stündigen Entfernung von der Stadt Dobschau, westwärts, und reiht sich an den höher gelegenen Berg Csuntawa, der aus Glimmerschiefer besteht. Denselben führen auch die obengenannten Höhen, jedoch mit einem kleinen Unterschiede. Dieser nimmt nämlich häufigen, blafsfleischrothen und graulichweifsen Feldspath, wenig Quarz, dagegen mehr Glimmer auf. Es ist schwer zu bestimmen, ob die beiderseitigen Gebirgsgehänge, der nämlich von der Rothensteiner, und jener von der Dobschauer, namentlich von der Schaibaer Seite, die aus Uebergangs-Kalkstein bestehen, sich an den Glimmerschiefer anlehnen, oder ob sie ihn früher überlagerten.

So wie man sich Rothenstein nähert, nehmen die Kalkgebirge immer mehr zu, und erhalten eine mehr kegelförmige äufsere Gestalt. Sie sind alle einem Granit, und weiter hinauf bei Hutta einem, mit vielem silberweifsem Glimmer gemengten, Glimmerschiefer aufgelagert.

Am Wege von Murány nach Dlha Luka trifft man Gneifs an. Er erhebt sich in mächtigen Felsen ohnweit dieses Dorfes, ist deutlich geschichtet, und kommt, nachdem man

ihn bei dreiviertel Stunden nicht mehr bemerkt hatte, wieder bei Grofs-Rauschenbach (Nagy-Röcze) hervor. Hier dient er zur Basis einem Glimmerschiefer, der in der Gegend des Rutil-Fundortes in Talk-Schiefer übergeht. Die gegenüberliegenden Gebirge, unter denen der Kohut der höchste ist, und aus Granit besteht, ziehen sich durch das Zdichawer Thal bis in die Richtung von Rothenstein.

Kommt man von Murány nach Theifsholz, so fährt man durch Uebergangs-Kalkstein. Erst vor dem lezteren Marktflecken wechselt er mit etwas Thonschiefer ab.

Das Theifsholzer Terrain hat drei merkwürdige Thäler von bedeutender Ausdehnung, den Furmanecz nämlich, die Rowna und die Katschkawa. Man kommt durch das Thal Furmanecz, welches zum Theil aus Uebergangs-Kalk besteht, bis in die Borowina. Dieses und Polhorskuo bestehen aus einer blafslauchgrünen, quarzigschieferigen, mit Quarzschiefer am leichtesten zu vergleichenden Gebirgsart, die hier mächtig ansteht. Gleich darauf folgt ein Gneifs, der vielen flaserigen (?) Feldspath aufnimmt, und von Mitternacht in Mittag einschiefst. Wie er sich zu dem obenerwähnten Quarzschiefer verhalte,

konnte ich der üppigen Vegetazion wegen, nicht ausmitteln. Der erwähnte Gneifs bricht in grofsen Tafeln. In dieses Thal kommt ein Arm des Magnetenberges herab, so wie ein Theil der grofsen Mascha morgenseits. Die Teszna skala und Jaszenina, welche leztere ein kegelförmges Kalkgebirge ist, und westwärts im Thale Furmanecz liegt, ist das lezte Gebirge seiner Art, welches den obenerwähnten Quarzschiefer verdrängt.

Schlägt man den Weg links gegen den Berg Wicyanowa ein, so stöfst man auf seinen Gehängen auf Kalkgeschiebe, die sich bald als Urkalk, bald als jüngerer Kalk, vermuthlich Uebergangskalk, aussprechen. Manche Stücke sind von dichter, manche von blätterig körniger Textur, und man scheint sich zu überzeugen, dafs der jüngere Kalk, den vom Magnetberge herübersezzenden Urkalk überlagere. Erst in dem tiefen Thale des Berges Wicyanowa, der ein Streichen von Abend in Morgen hat, findet sich wieder eine andere Gebirgsart, die, jemehr sie sich gegen den Magnetenberg hinzieht, mehr Aehnlichkeit mit jener Gebirgsart erhält, die dem Magnetenberge im Rowna-Thale eigen ist. Es ist nämlich eine Abänderung des Trapp-Porphyrs, der vielen Feldspath und sparsame

Hornblende führt. Bis zur Spizze dieses Berges hält er an, und wird von Gneifs verdrängt. Die Aussicht wird hier vorzüglich lohnend. Die Kitschera mit ihren Gebirgsgehängen Banowo und Steinberg, im Hintergrunde das Jarabaer Hochgebirge im Rücken der Magnetenberg verschaffen einen königlichen Ueberblick.

In der Richtung gegen die Striebornicza am *cenglawi wrschek* (Klinhügel) fand ich wieder eine Abänderung des Trapp-Porphyrs von aschgrauer Hauptmasse mit vielen kleinen Feldspath-Krystallen und weniger basaltischer Hornblende. Er ist in kleinen mittelmäfsig dünnen Tafeln geschichtet, und gibt einen lauten Klang von sich, der dem Hügel auch seinen Namen gab. Was mir vom Porphyrschiefer bekannt ist, schwebte mir lebhaft vor Augen, und aus den dünn- und plattenförmigen Absonderungen, aus seinen Bestandtheilen, aus dem ihm eigenen Klange wär ich beinahe geneigt diesen vermeintlichen Trapp-Porphyr in Porphyrschiefer oder Klingstein-Porphyr umzuwandeln, ob schon mir die Nähe eines Basaltberges fehlt, um die Existenz eines Porphyrschiefers zu deduziren, dagegen kann er auch über dem Gneifs gelagert seyn, wie bei Bilin in

Böhmen, der in dieser Umgebung stark verbreitet ist. Dafs der Porphyrschiefer bei uns in Ungarn noch wenig gekannt, den Gneifs häufiger, als man zu glauben geneigt wäre — überlagere, davon überzeugte ich mich in Mittelwald. Ein kegelförmiger Berg Sucha, dessen obere Kuppe durch die frequenten Zerklüftungen meine ganze Aufmerksamkeit fesselte, scheint nach dem, was ich gesehen, rein ausgesprochener Porphyrschiefer zu seyn. Ich will versuchen, das Ganze hier mitzutheilen.

In einer an Gneifs, Glimmerschiefer und Granit reichen Gegend erhebt sich gegen Mittag in der Richtung von Bries ein isolirter Hügel von mittelmäfsiger Höhe. Er wurde früher an mehreren Punkten entblöfst und mit seiner Gebirgsart, die beim ersten Anblick einem Sandsteine gleicht, zumal von der Verwitterung angegriffen, die Mittelwalder Strafse ausgeführt. Die Kuppe ist stark zerklüftet und mit üppigem Gesträuch bewachsen. Plattenförmige Absonderungen liegen zerstreut herum, und geben, besonders die dünnern Stücke, einen schwachen Klang von sich. Die Farbe des Gesteines ist aschgrau, mehr schmuzig isabellgelb, hat zum Bindemittel eine feldspathartige Masse, zu Gemengtheilen sparsame Hornblende-Krystalle, ist

schwer zersprengbar. Ein einziges Exemplar deren ich wenigstens 100 schlug, führte einen ausgezeichneten Granat. Diese Kriterien können weder für den Thon- noch Trapp-Porphyr sprechen, und erlauben bei den berücksichtigten Lagerungs-Verhältnissen der Umgebung die Aufstellung keiner andern Gebirgsart, als jene des Porphyrschiefers, wenn übrigens die Möglichkeit zugestanden wird, dafs lezterer auch den Gneifs überlagere.

Gegen NO. des cenglawi wrschek bemerkt man den Klakberg als den höchsten. An die Striebornicza worunter man mehrere nicht unbedeutende Gebirgsriegel versteht, grenzen in der Richtung gegen den Polhoraer Weg die Palenice und der Kutschelach — ein hohes aus Uebergangs-Kalk bestehendes Gebirge. Dieser Kalk gleicht dem Rothensteiner; rothe Adern, die ihr Daseyn einer aufgelösten rothen Thonerde verdanken, durchziehen seine Massen. — Von dieser Spizze geniefst man einen überraschenden Anblick. Neue Kuppen, als der Klakberg, der Hochberg, die Stoschki u. m. a. lauter Gebirgsgehänge des Rownaer Thales thürmen sich an einander Ehe man dieses Thal erreicht, trifft man Gneifs-

Geschiebe an, die die Vermuthung bestätigen, daſs der Kalk den Gneiſs allenthalben überlagere. Der Quarz und der braunlichschwarze Glimmer dieses Gneiſses haben im schieferigen Gefüge die Praevalenz.

Dem Hochberg gegenüber ist der Bukowi Djel. Er besteht aus demselben Gneiſse, welchen man am Kucselach findet. Einzelne Schürfe förderten in früheren Zeiten Spath-Eisensteine mit etwas Fahlerz, die aber nicht schmelzwürdig befunden worden. Mehr gegen seine Spizze, ungefähr in der Gegend des Fuſssteiges der nach Polonka führt, verliert sich das Körnigschieferige und die Kriterien des Granites treten so deutlich ausgesprochen hervor, daſs man an solchem nicht mehr zweifelt. Man hat von hier aus eine ungemein schöne Aussicht auf die Umgebungen, die sich in den Ebenen des Hewescher Komitates verlieren. Der Hochberg besteht auch aus Gneiſs, der aber durch sein körniges Gefüge mehr in Granit übergeht. So hält er an, bis an den Klakberg, auf dem er hin und wieder ansteht. Von hier kommt man auf den Berg Hutta, an welchen sich der Laschtok anschlieſst, über den man ins Rownaer Thal kommt, das ein grobflaseriger Gneiſs beherrscht. Am Laschtok scheint er

Urgrünsteinlager aufzunehmen, denn ich fand einige Geschiebe vom porphyrartigen Grünsteine oder Grünporphyr mit krystallisirtem Magnet-Eisenstein, und zwar in regelmäfsigen doppelt vierseitigen in eine Spizze auslaufenden Pyramiden mit abgestumpften Kanten, und in einfachen dreiseitigen Pyramiden, deren Ecken abgestumpft sind, und dadurch einen Uebergang in die sechsseitige Tafel bilden. Sämmtliche Krystalle sind zwischen feinen Pistazitnadeln aufgewachsen.

Gegenüber präsentirt sich der Magnetenberg mit seinen mächtigen Urkalklagern, dessen nähere Beschreibung ich mir vorbehalte.

Der Glimmerschiefer mit Granaten ist vorzüglich in der Richtung gegen das Thal Duhowa häufig. Die, bei Korimowo vorkommenden Bergkrystalle konnte ich nicht auffinden. Sie sind von nelkenbrauner Farbe, sechsseitig krystallisirt und von seltener Dicke. Am Wege nach Hatschawa und Nyasth findet man noch immer Glimmerschiefer der auf dem Gneifs gelagert ist. Bei lezterem Orte ist das bekannte Talkschieferlager (s. m. Handb. S. 265). Eine Gewerkschaft soll seit meinem lezten Dortseyn einen Stollen betrieben und Schwefelkies nebst etwas Kupfergrün erbeutet haben.

Im Turmaneczer Thale, dicht am Wirthshause, führt ein Seitenweg zu dem *palenicni wreh*. Im Thale fiel mir eine schmuzigweifse, mit Mergel am leichtesten zu vergleichende Gebirgsart auf; die sparsam Glimmer und noch sparsamer Granaten aufnimmt, und stark nach Thon riecht. Dieselbe Gebirgsart fand ich in der Banyarska bei Mittelwald, und kann sie nur als rein ausgeschiedenes Bindemittel eines Thonporphyrs, oder als wenig ausgesprochenen Thonporphyr selbst betrachten. Ist sie das, so gehört sie hinsichtlich ihres fremden Gemengtheiles des Granates nämlich, unter die jüngeren oder sekundären Porphyrarten und ihre Verbreitung, die nicht unbedeutend ist, fällt durch die primitiven Gebirgsarten, als Gneifs, Glimmerschiefer und Granit auf, an die sie sich anlehnt, oder deren Thäler sie ausfüllt.

Der Weg nach dem hohen Fabowa, Banyarfska, Mihalowa ist allenthalben an diesem mergelartigen Teige (nach Brogniart) so reich, dafs man ihn zur herrschenden Gebirgsart zählen würde, fände man sich durch die mächtigen Geschiebe des Gneifses und Glimmerschiefers nicht vom Gegentheile belehrt.

In diesem Thonporphyre, wenn ich ihn so nennen darf, der durch die Dekreszenz seiner

braunen ohnehin sparsam gemengten Glimmerflämmchen hier und da in Thonstein übergeht, fand ich lose Rutil-Krystalle nebst losen Granaten nicht in der Gebirgsart, sondern in ihren Trümmern. Läfst man diese sammeln und ausziehen, so schlagen sich die schönsten hierrothen auch wohl karmoisinrothen Granaten und Rutile nieder. Leztere gleichen vollkommen den Französischen, die wir von St. Yrieux kennen. An vielen Bruchstücken ist die wenig geschobene vierseitige (?) Säule unverkennbar, aber die Zuschärfung fehlt ganz; von Farbe ist sie röthlichbraun, häufiger bleigrau, zumal wenn sich die Verwitterung einstellt. Die Gröfse der Krystalle läfst sich nicht genau angeben, da man selten rein ausgesprochene Stücke findet, dennoch habe ich Säulen von der Dicke eines Mannsfingers gesehen.

Aus dem Banyarfskaer Thale kommt man auf den Wolloschinecz. Bis zu dem Fufse dieses steilen Berges behauptet sich die reine, durch das ganze Mihalowaer Thal verbreitete Thonmasse. Je weiter man hinaufsteigt, desto deutlicher spricht sich Glimmerschiefer aus. Man hat diesen stollenmäfsig überfahren, als man für den Mittelwälder Hochofen Eisenerze

Statt deren erreichte man ein Fossil das man bis zur Stunde unter dem Namen des Schmirgels kennt, und welches ich auch in mein topogr. mineral. Handbuch S. 243 aufgenommen habe. Wenn es gleich als Polirmittel in der K. K. Gewehr- und Säbelfabrik im Ferdinandthale bei Altgebirg benuzt wurde, und die meisten Eigenschaften zu besizzen scheint, die den Levantischen und den Ochsenkopfer Schmirgel bezeichnen, so mag sich der Mittelwälder von den lezteren wesentlich unterscheiden, und zulezt kein Schmirgel seyn.

Da mir bei dem Verbrochenseyn des Stollens keine nähere Untersuchung der Lagerung vergönnt war, so entlehne ich die Charakteristik des in Rede stehenden vermeintlichen Schmirgels von den häufigen Stücken, womit die Halde übersäet ist.

Farbe: fast durchgehends grünlichschwarz; einzelne Stellen, die sich der strahlig oder sternförmig auseinander laufenden äufseren Gestalt nähern, sind graulichweifs, oder sehr blafs grünlichweifs — *Gestalt:* derb; *Glanz:* schimmernd von metallischem Glanze; *Bruchstücke:* scharfkantig; *Durchsichtigkeit:* undurchsichtig; *Strich:* graulichweifs; *Schwere:* 3,220.

Ob schon dieses spezifische Gewicht beinahe mit dem Ochsenkopfer Schmirgel übereinstimmt; ob schon Lagerung und Vorkommen mit demselben fast gleich sind, so kann ich von der Ueberzeugung nicht abstehen, dafs dieser angebliche Schmirgel nur ein äufserst harter Eisenstein seyn dürfte wie jener etwa in Svappavara-Lappmark, und dafs vielleicht das unvollkommene strahlig auseinander Laufende, das dem Ganzen eine Aehnlichkeit mit durch Granaten verwebten Glimmerschiefer gibt, der Schmirgel oder gar Korund sey.

4.

Analyse des Laumonits.

Von

Herrn Professor Leop. Gmelin *in Heidelberg.*

Wenn gleich dieses Fossil schon vom Hofrath A. Vogel *) einer Analyse unterworfen wurde, so ist die hier folgende doch vielleicht dem Mineralogen insofern willkommen, als sie theils in der Hauptsache zur Bestätigung der Vogel'schen dient, theils darthut, wie dies schon Hausmann vermuthete, dafs die 2,5 Proz. Kohlensäure, welche Vogel auffand, von einer zufälligen Beimengung von, mit dem Laumonite bestehenden, Kalkspath herrührte. Lezteres läfst

*) *Journal de physique Tom. 71. pag. 64.*

sich nicht blos daraus abnehmen, dafs ich nichts von Kohlensäure gewahr wurde, sondern auch daraus, dafs Vogel den zu analysirenden Laumonit von Lametherie in Gestalt eines Pulvers erhalten hatte, in welchem also die Beimengung des Kalkspathes nicht wohl bemerkt werden konnte.

Der von mir untersuchte Laumonit, den ich der Güte des Herrn Herausgebers verdanke, kam in undurchsichtigen Krystallen vor, die schon zum Theil von der Druse abgefallen waren.

Der Laumonit schmilzt vor dem Löthrohre mit einem phosphorischen Scheine sehr leicht und ohne alles Blasenwerfen zu einer zähe fliefsenden Masse, die beim Erkalten zu einem weifsen Schmelz erstarrt. Im schmelzenden Borax löst er sich leicht und ohne Aufbrausen zu einem farbenlosen Glase auf.

A.

2,5055 Gramm Laumonit wurden in einem Platintiegel ungefähr eine halbe Stunde lang stark roth geglüht. Der Verlust betrug 0,410 Gr., also 16,36 von 100. — In einem zweiten Versuche erlitten 4,118 Gr. einen Verlust von 0,691 Gr., oder von 16,78 auf 100.

Der Laumonit war durch dieses Glühen zu einer harten weifsen Masse zusammengebacken, auf welche, selbst nach dem Pulvern, erwärmte konzentrirte Salzsäure keine oder nur eine sehr schwache Wirkung ausübte, woraus abzunehmen ist, dafs die Löslichkeit des ungeglühten Laumonits in Säure nicht nur seinem Gehalt an Kalk, sondern auch seinem Wasser zugeschrieben werden mufs, eine Erklärung, die auch bei manchen andern in Säuren löslichen Kieselfossilien passen möchte.

B.

a) 5,248 Gramm Laumonitpulvers wurden in einem Platintiegel mit sehr verdünnter Salzsäure unter beständigem Umrühren erwärmt. Der Laumonit löste sich ohne alle Gasentwickelung in ungefähr 4 Minuten zu einer ganz dünnflüssigen, wasserhellen Flüssigkeit auf, die sich erst beim Abdampfen zuerst mit einer gallertartigen Haut überzog und dann gänzlich in eine klare Gallerte verwandelte. Die Gallerte wurde zum trocknen Staube abgedampft, welcher mit konzentrirter Salzsäure kalt digerirt, dann mit Wasser ausgekocht, und auf dem Filter ausgesüfst, 2,5024 Gr. geglühter Kieselerde lieferte.

b) Die salzsaure Flüssigkeit, durch Ammoniak gefällt, lieferte einen Niederschlag, der durch die gewöhnlichen Mittel in 1,179 Gr. geglühter Alaunerde und 0,035 Gr. geglühten Eisen- und Manganoxyds zerlegt wurde.

c) Die ammoniakalische Flüssigkeit, durch Abdampfen konzentrirt und mit Kleesäure versezt, gab einen Niederschlag von kleesaurem Kalk, welcher so lange geglüht, bis sich kein weiterer Gewichtsverlust zeigte, 0,6155 reinen Kalks zurückliefs.

d) Beim Abdampfen der übrigen, mit wenig Schwefelsäure vermischten Flüssigkeit und Glühen des rückbleibenden Salzes blieben 0,042 Gr. einer geschmolzenen Masse, die etwa 0,012 Gr. nach aus schwefelsaurem Kalk, und 0,030 Gr. nach aus schwefelsaurem Natron bestand, welches leztere sich durch sein Verwittern zu erkennen gab. 0,012 schwefelsauren Kalks enthalten 0,005 Kalk, und 0,030 schwefelsaures Natron enthalten 0,012 Natron.

Diesen Versuchen zufolge enthalten 100 Laumonit:

Kieselerde	47,68
Alaunerde	22,46
Kalk	11,82
Wasser	16,36 bis 16,78
Eisen- und Manganoxyd	0,67
Natron	0,23
	99,22 bis 99,64.

Hält man Natron, Eisenoxyd und Manganoxyd für aufserwesentlich, so bleibt folgende Zusammensezzung:

Kieselerde	48,3
Alaunerde	22,7
Kalk	12,1
Wasser	16,9
	100,0

Versucht man, dies Resultat stöchiometrisch zu berechnen, wobei als höchst wahrscheinlich anzunehmen ist, dafs das Zerfallen des Laumonits von einem theilweisen Verlust des Krystallwassers herrühre, dafs der von mir untersuchte zerfallene und undurchsichtige Laumonit nicht mehr seinen vollen Wassergehalt gehabt habe, so kömmt dem Resultate der Analyse folgende Berechnung am nächsten, bei welcher das Atomgewicht oder Mischungsgewicht der Kieselerde

zu 208, das der Alaunerde zu 214, das des Kalks zu 355 und das des Wassers zu 113 angenommen ist, sofern nach Berzelius's Versuchen die genannten Stoffe bei diesen Gewichten gleichviel Sauerstoff, nämlich 100 enthalten.

	Mischungsgewichte.		
Kieselerde	— 7 — 1456	—	48,2
Alaunerde	— 3 — 642	—	21,3
Kalk	— 1 — 355	—	11,8
Wasser	— 5 — 565	—	18,7
Laumonit	— 1 — 3018	—	100,0

Demnach wäre die Formel für den Laumonit entweder: $CS^3 + 3\,AS + 5$ Aq., oder: $CS + 3\,AS^2 + 5$ Aq. — Indem Berzelius Vogels Analyse des Laumonits (49 Kieselerde, 22 Alaunerde, 9 Kalk, 2,5 Kohlensäure und 17,5 Wasser) stöchiometrisch berechnete, fand er als das Wahrscheinlichste, dafs in demselben 10 Mischungsgewichte Kieselerde mit 4 Alaunerde, 1 Kalk und 6 Wasser vereinigt seyen, wo die Formel des Laumonits durch $CS^2 + 4\,AS^3 + 6$ Aq. auszudrücken war, und wo die Berechnung in 100 ergab: 48,20 Kieselerde, 20,15 Alaunerde, 8,53 Kalk und 16,27 Wasser. Da jedoch diese Berechnung sehr von meiner Analyse und auch ziemlich stark von der Vogel'-

schen abweicht, während meine Berechnung auch der VOGEL'schen Analyse nahe kommt, so möchte ich meiner Berechnung den Vorzug geben; jedoch mit dem Bemerken, dafs die Anwendung stöchiometrischer Berechnungen auf Analysen von Fossilien desto weniger zur sicheren Bestimmung des quantitativen Verhältnisses dienen könne, in je gröfseren Zahlen der Mischungsgewichte die Bestandtheile vereinigt sind, sofern sich hier, auch bei unrichtiger Analyse, eine derselben ziemlich entsprechende Berechnung herausfinden läfst.

II.

Uebersicht

der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1.

Geognosie.

Erscheinungen am Vesuv in neuerer Zeit beobachtet.

(Ménard de la Grote im *Journal de Physique* Vol. XXX. p. 370 ff.

Es gibt viele Vulkane, die an Gröſse und Furchtbarkeit den Vesuv übertreffen, ja die meisten gehen ihm in jenen Eigenschaften vor; allein keiner ist so unterrichtend, keiner kann mit mehr Bequemlichkeit besucht und in allen seinen Erscheinungen verfolgt werden. Er vereinigt gleichsam in einem Vulkan zwei besondere Feuerberge; den alten oder verlöschten und den neuen oder brennenden; beide zeigen fast Alles, was bis jezt an Bergen dieser Art beobachtet worden und jeder für sich läſst die verschiedenarti-

sten Verhältnisse erkennen. Hier sieht man, wie ein ausgebrannter Vulkan wieder aufleben und welche Aenderungen ein brennender Vulkan erleiden kann *). Kein Feuerberg ist mehr besucht und erforscht wor-

*) Sein gegenwärtiger Kegel ist, wie dieses bekannt, nicht als ein Berg neuern Ursprungs; ein jüngerer Vulkan, dem anfänglichen grofsen Krater des alten Vesuvs entstiegen und zuweilen sieht man auf diesem neuen Vesuv kleine Kegel von noch späterer Bildung sich erheben. Der alte Krater wird nicht allein durch den grofsen Zirkus der Berge Somma und Ottajano erkannt, sondern aus dem, was man die Pedamentina nennt, scheinbar ein Ueberbleibsel seines Grundes oder seiner Ebene; die Pedamentina besteht vom Ottajano bis Cantaroni, ob wohl verschüttet und mit Laven-Aufhäufungen überdeckt. Der neue Vesuv, dem wahrscheinlich die furchtbare und erste uns bekannt gewordene Erupzion im Jahre 79 zuzuschreiben ist, erhob sich nicht aus der Mitte des alten Kraters, sondern mehr nach der Meeresseite hin, in welcher Richtung auch meist seine Lavengüsse statt haben. — Auf derselben Seite traten nach späterer Zeit die kleinen vulkanischen Kegel St. Angelo, Viuli u.s.w. hervor. Aendert sich der Siz des Heerdes noch einmal, was gar nicht unwahrscheinlich, so wird der dritte grofse Vesuv, das Resultat solch eines Phänomes, dem Meere noch näher treten, das durch die Auswürfe und Anspühlungen stets mehr zurückgedrängt wird. Die Erscheinung kann selbst zum vierten und fünften Male wiederholt werden, bis endlich der Vulkan verlöscht. Denn sey wie ihm wolle, so läfst sich nicht in Abrede stellen, dafs jener Vulkan thätiger scheint, als er je gewesen; statt dafs sonst halbe Jahrhunderte ohne Ausbruch verstrichen, treten diese gegenwärtig beinahe in jedem Jahre ein.

den, keiner hat mehr Beschreibungen veranlafst; und dennoch wird er auch in der Folgezeit noch zu einer Fülle von Beobachtungen, zu gar manchen Hypothesen und Schlufsfolgen den Stoff bieten.

Spuren der Erupzionen von 1794 *bis* 1812.

Dem Ausbruche von 1794 kommt an Heftigkeit kaum eine frühere und bis jezt auch von den spätern Erupzionen keine gleich (ob man denen wohl schon zehn neuere aufzählen kann) und dabei ist er sehr glücklich beobachtet worden. Der bestehende Theil des alten Vulkans, von welchem die *Somma* und der *Ottajano* gebildet werden, bietet einen sehr bequemen Vergleichungspunkt der Höhen-Aenderungen des neuen Kegels, indem das Spizzige seines Kammes keine Aufhäufungen von Asche und Lapilli in solcher Menge zuläfst, dafs er dadurch mehr emporsteigen könnte. Ferber meldete im Jahre 1772: die Höhe der Berge *Somma* und *Ottajano* erreicht die des Vesuvs ungefähr die Hälfte. — Im Jahre 1794 wurde er so sehr abgestumpft, dafs er den *Somma* kaum übersteigt. Der P. Manicone *) schäzt die Abnahme auf 500 Palmen **), was, nach diesem Forscher, beinahe ein

*) Fisica appula. T. II. p. 224.

**) 160 Neapolit. Palmen = 129 Pariser Fufs und 700 Palmen = 1 Neapolit. Meile.

Drittheil der Höhe ausmacht, welche der Kegel zuvor hatte. Breislack *) schlägt den Theil des Kegels, welcher bei jenem Ausbruche versank, ungefähr zu $\frac{1}{2}$ an. Mit diesen Aenderungen mufste die Breite der Abstumpfung, die zudem etwas nach SW. geneigt ist, und die Weite des Kraters im Verhältnifs stehen. Der Umfang des Kraters betrug 8600 Palmen, seine mittlere Tiefe wurde zu 600 Palmen angenommen; die Form war elliptisch. Jener Krater besteht noch immer, aber er hat grofse Umgestaltungen erlitten, die ganze untere und mittlere Abtheilung sind furchtbar umstürzt worden. Bemerkenswerth ist, dafs, wie es scheint, alle neueren Ausbrüche durch den Gipfel des Kegels statt hatten.

Buch bemerkt **), dafs auf diesem Umstande die öfteren Eruptionen beruhen, weil alsdann keine einzige zur vollkommenen Entladung gelange. Und bis daher hat sich diese theoretische Ansicht ziemlich bestätigt. Auch ist, und mit aller Wahrscheinlichkeit vorauszusehen, dafs noch viele Jahre verstreichen werden, bis wieder ein Ausbruch eintritt, dem von 1794 an Heftigkeit gleich. Denn es gilt als unbezweifelte, nur wenige Ausnahmen leidende, Thatsache, dafs die Seiten der Vulkane

*) Introduzione alla Geologia. T. I. p. 274.

**) Biblioth. britann. T. XXX.

sich nur alsdann zum Ausflusse der Lava öffnen, wenn der Gipfel des Kegels, eine gewisse Höhe überschreitend, den geschmolzenen Substanzen nur mit Schwierigkeit gestattet, sich bis zum Rande des Schlundes zu erheben. Bei Kratern von geringer Höhe aber, müssen die Ergiefsungen in der Regel durch die Oeffnung des Gipfels statt haben, und zugleich weniger Heftiges zeigen, obgleich dem Scheine nach die Explosions-Phänomene zuweilen noch grofsartiger sich darstellen, was daher rührt, dafs die Feuersäule und die garbenförmigen Auswürfe einzelner Steine früher ins Freie treten.

Nach den Beobachtungen des Herzogs Della Torre des Sohnes, vergröfserten die nicht sehr heftigen Erupzionen, welche zu Anfang des Jahres 1799 statt hatten, indem sie den Rand des Kraters herstellten, zugleich dessen Umfang in dem Mafse, dafs derselbe 11,500 Palmen betrug, dabei erhoben sie seinen Grund um 100 Palmen und die später eingetretenen Katastrophen sezten dieses Erheben fort. Buch erzählt, dafs, als er den Vesuv zum ersten Male sahe, 1799, man vom Rande des Kraters in einen Schlund hinabsteigen konnte, dessen Tiefe über 400 Fufs betrug; bis zum Jahre 1805 hatte sich dieser Zustand sehr geändert, denn statt eines Schlundes zeigte der Krater ein Chaos von Thälern und Hügeln auf die seltsamste Weise gruppirt.

Auch der Gipfel des Berges, und selbst der ganze Kegel eines thätigen Vulkans, sind grofsen Aenderungen unterworfen. Jeder Ausbruch durch den Gipfel

macht neue Beschreibungen, wiederholte Vermessungen nöthig.

Beim Vesuv war 1813 nichts mehr von dem vorhanden, was man nach früheren Schilderungen suchen zu müssen glaubte.

Alle diese Bedingnisse sind von hoher Wichtigkeit. Man muſs folglich nicht immer blos die Krater der Vulkane aufsuchen, und wenn man sie nicht findet, wie dies bei den verlöschten der Fall ist, so läſst sich daraus nichts folgern, weder in Hinsicht ihres Alters, noch in Betreff der Wirklichkeit ihrer Ausbrüche.

Angenommen, daſs der Vesuv in dem Zustande, wie er 1813 sich befand, wo statt des geräumigen Kraters nur ein unförmiges, wenig tiefes Thal zu sehen war, verlöscht wäre; vorausgesezt, daſs die Geschichte seiner Ausbrüche zum zweiten Male verloren worden sey, so ist nichts gewisser, als daſs, nach mehr oder weniger Jahrhunderten, wenn die Natur der Laven und Schlakken in dem Grade umgeändert worden, daſs sie zweifelhaft erscheint, wenn das vom Feuer verlassene Gebiet sich mit einer reichlichen Pflanzendecke bekleidet, selbst mit Bäumen geschmückt hat (wie dies namentlich vor 1631 der Fall gewesen) die Naturforscher künftiger Zeit in derselben Ungewiſsheit sich befinden müssen, als wir es rücksichtlich eines Theiles der Feuerberge sind, die am Rheine vorhanden, in der Auvergne, in Languedok u. s. w.; auch über die Vulkanität des Vesuvs kann man dann zweifelhaft werden.

Auf der Ostseite des Vesuvischen Gipfels sind vier kleine Krater vorhanden, wovon drei der Erupzion von 1807 angehören sollen. Dieser Ausbruch ist der bedeutendste, welcher seit 1794 statt gehabt; die ungeheuere Lavenmasse theilte sich in drei Arme, von welchen einer bis zum Meere vorrückte. Ja man will behaupten, dafs aufser jenen Kratern von der gedachten Erupzion noch drei andere erzeugt worden.

Diese Mehrheit von Kratern, welche bei einem Ausbruche auf den Seiten wie auf dem Gipfel des Vesuvs entstehen, sind eine ungemein merkwürdige Thatsache und sehr geeignet, unsere Ansichten über den Wechsel vulkanischer Wirkungen aufzuklären. Die Erupzionen von 1760, 1794 u. s. w. haben ähnliche Erscheinungen geboten. Man erklärt sie, indem man sagt; dafs derselbe Lavenfluſs, wenn er eine gewisse Ausdehnung überschreitet, an verschiedenen Punkten ausbrechen mufs. — Aber wäre es nicht eben so gut denkbar, dafs in vielen Fällen nicht blos ein abgesonderter Heerd vorhanden, sondern dafs ein grofser Theil, selbst die ganze innere Masse des Berges sich im Gluthzustande befände?

Die drei bestehenden Krater, von denen eben die Rede gewesen, sind sehr wohl erhalten, zumal die beiden am Weitesten nach O. gelegenen. Indessen zeigten sie sich doch auf ihrem Grunde verschüttet.

Der Herzog DELLA TORRE, welcher kurze Zeit nach dem Ausbruche, diese Feuerschlünde un-

tersuchte, soll die gröfste Tiefe des einen, damals noch offenen, mit einem sehr langen Seile nicht haben erreichen können.

Es lassen übrigens diese Krater eine grofse Aehnlichkeit bemerken, mit denen von 1760 und 1794 und mit denen der ausgebrannten Vulkane der Auvergne und der Rheingegenden, durch ihren zelligen Saum, durch ihre, den Namen Hörner wohl verdienende, Gipfel, und durch die mit Schlacken und Lapilli's überdeckten Wände.

Spuren des Ausbruchs von 1812.

Der Krater der Eruption vom 1. Januar 1812 zeigte sich höchst undeutlich und seine Gestalt, ja selbst die Lage, konnten nur dadurch erkannt werden, dafs Ursprung der Laven, die ihm entflossen waren, nachging. Dem ungeachtet hatte dieser Krater eine ungeheuere Menge Lapilli und schwarzen Sandes ausgeworfen, der gröfstentheils aus kleinen losen Augit-Krystallen besteht. Unter diesem Sande, der zumal am nördlichen Abhange des Kegels sehr häufig vorkommt, findet man auch Glimmerblättchen, einzelne Leuzite und noch seltener Körner von Olivin. Von jenem Hagel war die Oberfläche des Kegels, mit Ausnahme der Südseite, dem gewöhnlichen Ausflufspunkte der Lavenströme, zu drei Viertheilen überdeckt worden;

den; er hatte sich bis in das Atrio-Thal verbreitet, ja wie man behauptet, bis in die Gegend von *Sarno*.

Seitdem sind die, älteren Auswürfen zugehörigen, Idokrase, Nepheline, Mejonite u. s. w. überaus selten geworden.

Unter den Lapilli's findet man auch Schlackenstücke und um so häufiger, je näher man den Berggipfel kommt. Der grofse Theil dieses Gipfels war mit einer schlackigen sehr porösen und aufgeblähten halb verglasten Materie, welche den nicht unrichtigen Namen Lavenschaum (*schiuma di lava*) führt, wie überschwemmt. Dies Erzeugnifs verdient um so mehr Beachtung, da es die Ur-Substanz der schwarzen Lapilli zu seyn scheint.

Der Lavenstrom am Aetna von 1780 zeigt, nach Dolomieu, unfern der Ausfluſs-Oeffnung ähnliche Phänomene.

Eben so bemerkenswerth ist die Art, wie sich die Augite in jener Materie finden; in den äufsern Theilen zeigen sie sich in grofsem Ueberflusse, und sind meist nur an einem Punkte, oder mit einer Fläche angewachsen.

Jene Rinde aus Lavenschaum hat bis zum heftigen Ausbruche im Dezember 1813 bestanden; hier wurde sie gänzlich überdeckt, oder zu Lapilli umgewandelt.

In der Mitte derselben erhob sich ein kleiner Lavenstrom, der durch dunklere Färbung, so wie durch die übrigen Aeufserlichkeiten leicht zu unterscheiden war. Man kann denselben im Verhältnifs zu den unermefslichen Auswurf von Lapilli als eine Art frühzeitiger Geburt betrachten.

Und dieses Prinzip scheint konstant, die furchtbarste aller bekannten Vesuvischen Katastrophen, jene, welche Herkulanum und Pompeji überdeckte, war ohne Lavenstrom. Sehr heftige Ausbrüche müssen Alles zerbrechen, Alles in Asche und Lapilli verwandeln. Die minder heftigen im Gegentheil erzeugen die gröfsten Lavenströme.

Der Schwefel scheint im Allgemeinen am Vesuv in sehr geringer Menge vorhanden zu seyn, ja seine Existenz würde ganz zweifelhaft scheinen, fände man nicht in den Höhlungen mancher zersezten Laven kleine Schwefelkügelchen; erzeugten sich nicht auf den Laven zarte krystallinische Ueberdeckungen, die man für Gyps halten mufs, und nähme man nicht hin und wieder an den Fumarolen Spuren von schwefelsauren Dämpfen wahr.

Die Salzsäure dagegen entwickelt sich aus dem Vesuv stets und in grofser Häufigkeit. Dies ist schon durch Breislack bekannt geworden. Und von jener

Säure rühren ganz vorzüglich die Zersezzungen der Laven her. Sie verräth sich an den gelben Färbungen sehr deutlich, so wie durch ihren ausgezeichneten Geruch und noch unzweideutiger durch den Geschmack. Bei den roth- und weifsgefärbten zeigt sich der Geschmack weniger kenntlich.

An der Solfatara werden ähnliche Erscheinungen wahrgenommen. Auch hier gehen der gänzlichen Zersezzung der Laven gewisse Färbungen vorher, die zugleich einen eigenthümlichen Geschmack erregen. Allein hier hat ein sehr wesentlicher Unterschied statt, die Schwefelsäure ist in der Solfatara vorzüglich thätig, während die Salzsäure auf eine sehr untergeordnete Wirksamkeit beschränkt ist. Alle Salze, die in der Solfatara gebildet werden, sind schwefelsaure und nur ausnahmsweise findet man hier salzsaures Amoniak, wie dieses mit dem schwefelsauren Kalke am Vesuv der Fall ist. Dieser Unterschied, zu welchem sich noch andere Betrachtungen gesellen, könnte Anlafs geben im Allgemeinen die Vulkane in salzsaure und schwefelsaure abzutheilen.

Zu jenem würde der Vesuv, ein Theil der *Puys de Dôme* gehören zu diesen die Solfatara, der Aetna, und sehr wahrscheinlich der Montdor u. s. w.

Das Kies-, Eisen- und Zinnstein-Lager bei Breitenbrunn.

(J. C. Freiesleben geognost. Arbeiten 5. B. S. 47 ff.)

Ein bedeutendes Lager, das alle Arten Kies führt und aufserdem Blende, Magnet-Eisen und Zinnstein, mit manchen nicht metallischen Fossilien. Aeltere Schriftsteller rechnen dasselbe noch mit zur Kalkstein-Lagerformazion; allein da im Breitenbrunner Lager der Kalk sehr zurücksteht, dagegen die metallischen Fossilien vorwalten, auch Zinnstein mit einbricht; und statt Granat, Schiefer- und Kalkspath, hier mehr thonige Fossilien, nebenbei aber auch Appatit, und einige andere Fossilien vorkommen; so scheint es von den benachbarten Kalksteinlagern so verschieden, dafs es einer besondern Aufstellung bedarf. Es sezt in sehr festem Mittelgestein zwischen Gneifs und Glimmerschiefer auf, oder in Gneifs, der sehr wenig Feldspath, aber viele schmale Quarzlagen, oft in wellenförmig krummschieferiger Textur führt, so dafs er vollkommen in Glimmerschiefer übergeht *).

*) Mit vieler Wahrscheinlichkeit kann man annehmen, dafs die in der Richtung von SO. nach NW. auf einander folgenden Gruben, Fortuna, Kaltwasser, Alte Grube, und St. Christoph, alle ein und das nämliche Lager abbauen, und dann ist dasselbe, wie-

Sein Hauptstreichen Stunde 10, sein Hauptfallen 25° gegen SW.; doch wechselt das Streichen von Stunde 9, 4 bis St. 11, und das Fallen von 20° bis 40°. ab. Die gewöhnliche Mächtigkeit mag $\frac{5}{4}$ Lachter seyn, doch steigt auch diese von $\frac{5}{8}$ Lachtern bis zu 4 Lachtern. Mit den hauptsächlichsten Schächten ist es in ungefähr 20 Lachter Tiefe unter Tage ersunken werden. In geognostischer Hinsicht kann man bei diesem Lager deutlich zwei Abtheilungen bemerken, die oberste enthält den sogenannten *Kamm*, die unterste ist das eigentliche *Erzlager*. Der *Kamm* besteht aus einem, mehr oder weniger deutlichen oder innigen Gemenge von Hornstein, Quarz, Hornblende, Chlorit, und Strahlstein, daher erscheint er zum Theil als schieferiger oder streifiger röthlichgrauer *Hornstein*, (der hier und da auch aus einem innigen Gemenge von Quarz und Feldspath entstanden seyn kann); zum Theil als quarziger *Hornblendeschiefer*; zum Theil auch als ein *grünlichgraues*, sehr *zähes*; *festes*, *kieseliges* und *hornblendiges Gestein*, das an der Luft berggrün wird. Bisweilen findet sich in diesem Gemenge ein leberbrauner *muscheliger Hornstein*, der sich mitunter dem Prasem nähert; seltener reiner *Pra-*

---

wohl mit einiger Unterbrechung, auf 600 Lachter Länge und auf 40 Lachter flache Tiefe mit Bergbau aufgeschlossen.

sem; letzterer ist dann von lauchgrüner Farbe, bildet bisweilen sehr schöne Drusen, und hat gewöhnlich grofskörnig abgesonderte Stücke. Der krystallisirte Prasem von Breitenbrunn soll auch Polarität besizzen. Bisweilen scheint noch *asbestartiger Strahlstein* mit ihm vorzukommen. Selten ist im Felde vom Kaltwasser, in jenem grünlichgrauen, dem Hornstein, theils dem Prasem ähnlichen Gestein, *Braunspath*, in reinen eingewachsenen eckigen Parthieen vorgekommen; er war von dunkel braunlichrother Farbe, die sich bis ins Fleischrothe verlief, und von grobkörnig abgesonderten Stücken. Oefter stellt sich die Hornblende in reiner Gestalt dar. Das eigentliche *Erzflöz* enthält hauptsächlich magnetischen Eisenstein, Magnetkies, Schwefel-, Kupfer- und Arsenikkies, schwarze und braune Blende, Zinnstein, Eisenglanz, Roth-Eisenstein, Granat, Strahlstein, Chlorit, verhärteten Thon, Hornblende und Flufsspath; seltener Quarz, Kalkspath und Apatit, sehr selten Diopsid und Salit. *Magnet-Eisenstein* führt das Lager vorzüglich nach seinem Ausgehenden zu; auch kommt er besonders rein und mächtig im St. Christopher Feld vor. Gewöhnlich ist er zwar uneben im Bruche, und klein- seltener feinkörnig. Wenn er aber mit Kiesen gemengt ist, hat er auch bisweilen einen Bruch, der sich dem Klein- und Flachmuschelichen nähert, und beinahe glänzend wird; bisweilen (besonders in den krystallisirten Abänderun-

gen) hat er auch schon ziemlich vollkommen blätterigen Bruch, und ist dann von klein- und grobkörnig abgesonderten Stücken *). *Zinnstein* kommt ebenfalls, hauptsächlich vom Ausgehenden herein, vor, besonders da, wo das Lager mächtig ist. Uebrigens erscheint er mehr in einzelnen eingewachsenen, oder freistehenden säulenförmigen, als in zusammengehäuften Krystallen. Die Quarzdrusen, die am gewöhnlichsten in Begleitung des Zinnsteins, Flufsspaths, Chlorits und Apatits vorkommen, sind oft mit kleinen und sehr kleinen zuweilen auch deutlichen Krystallen von *Eisenglanz* besezt; mitunter findet sich der Eisenglanz auch schon in dem grünlichgrauen, nur prasemartigen, mit Quarz, Strahlstein, Thon und Chlorit gemengten Gestein des Kammes. Der dichte und ockerige *Roth-Eisenstein* ist zwar weder häufig, noch charakteristisch für die Lagerstätte, doch kommt er mit-

*) Eine Abänderung, die beim ersten Anblicke blätterigen spiegelflächig glänzenden Bruch zu haben scheint, besteht bei näherer Betrachtung aus zusammen und sehr mit einander verwachsenen kleinen Krystallen (wahrscheinlich von der Form des Granat-Dodekaëders). Selten ist er unabgesondert, dagegen zeigen die bisweilen vorkommenden grofsen Krystalle auch wohl fortifikationsartig gebrochene schalig abgesonderte Stücke mitunter, und besonders ehedem, kam der Magnet-Eisenstein in sehr schönen Krystallen vor.

unter mehr oder weniger rein und derb vor. Die *Kiese aller Art* finden sich unter den Zwittern, nieder zu, und zwar um so reichlicher, je mehr die Tiefe auf dem Lager zunimmt. Der *Magnetkies* liegt derb und eingesprengt, gewöhnlich bei Magnet-Eisenstein, und zeigt sich vorzüglich im St. Christopher Felde; er zeichnet sich durch seinen ziemlich starken Glanz und durch kleinmuschelichen Bruch aus; ziemlich häufig ist er auch bunt angelaufen. Eben so kommt der *Schwefelkies*, jedoch seltener rein, als mit Magnetkies vermengt, hauptsächlich im St. Christopher Felde vor; gewöhnlich ist er derb; dagegen erreicht er oft eine bedeutende Mächtigkeit*). Im Fortuner Felde kommt sowohl der Schwefel-, als der Kupferkies mehr rein, aber auch mehr eingesprengt als derb vor. Der *Arsenikkies* liegt selten rein und derb im Erzlager; häufiger noch findet man ihn im sogenannten Kamme, eingesprengt, theils in nadelförmigen Krystallen eingewachsen. *Blende* meist von klein-, seltener von fein-

*) So bestand das Christopher Lager in der Gegend des Osterfester Ganges, bei einer Elle Mächtigkeit, fast blos aus Schwefel-, Magnet- und Kupferkies. Auch die alten Christopher Abbaue hatten niederzu mehr Kiese als Zwitter zum Gegenstand. In noch gröfserer Menge und Ergiebigkeit aber, soll das zwischen St. Christoph und Fortuna innenliegende Altgruber Feld, die Kiese enthalten haben.

oder grobkörnig abgesonderten Stücken, kommt theils im Gemenge mit den übrigen Erzen, hauptsächlich mit Zinnstein, theils in reinen Schweifen, zu 1 bis 2 Zoll Mächtigkeit, vor. Besonders findet sie sich im St. Christopher Felde *). Ferner bei dem St. Christopher Magnet-Eisenstein bisweilen *Granat* derb oder eingesprengt, und von feinkörnig abgesonderten Stükken. Strahlstein, besonders asbestartiger, grünlicher *verhärteter Thon*, fein- und kleinkörniger, krummblätteriger *Chlorit*, der zum Theil dick und unvollkommen schieferig wird, zum Theil auch in Chloriterde oder in Glimmer übergeht; noch häufiger *verhärteter Chlorit*, und zwar oft in ziemlich gröfsen reinen Parthieen, sind diesem Theile des Lagers auch nicht fremd. Die schönsten Abänderungen des *Strahlsteines* kommen im Kaltwasserschen Felde vor, mit Kupferkies, Roth-Eisenstein und braunlichrothem Hornstein mit etwas Chlorit gemengt. *Flufsspath* auf dem St. Christoph und der Fortuna nur in einzelnen Parthieen, meist derb und im Gemenge mit Zinnstein und Kupferkies. Ganz verschieden hiervon ist: *das Vorkommen des Flufsspaths im Kaltwasserschen Felde*,

*) Eine besondere Art schwarzer Blende, von grob- und grofskörnig abgesonderten Stücken, die im Fortuner Felde vorkam, ist mit Kupferkies innig gemengt, und erhält dadurch ein schönes schillerndes Ansehen.

wo dies Fossil einem das Lager durchsezzenden Gange angehört. Auf dem St. Christopher Erzlager ist der *Quarz*, theils derb und eingesprengt; theils drusig; bisweilen hat er auch längliche Einschnitte; seltener sind einzelne sechsseitige Säulen in Chlorit und verhärteten Thon eingewachsen. *Kalkspath*, ein Fossil, das überhaupt unter die seltenern Begleiter des Zinnsteines gehört, findet sich auch hier nicht häufig. Das Vorkommen des *Apatits* ist von zweierlei ganz verschiedener Art. Die eine gehört dem Erzlager selbst an, die andere scheinbar einer der dortigen Gangformazionen. Ungemein selten mag *schwarzer Schörl* auf diesem Lager vorkommen. Das Fortuner (weniger das St. Christopher Erzlager) wird von mehreren *Silbergängen* durchsezt. Die meisten streichen ziemlich St. 5 bis 11, fallen seiger und sind schmal. In Letten, Ausschram und Quarz, führen sie (aber nur in unbedeutenden und nie lange anhaltenden Nestern und fast blos bei übersezzenden Klüften) edle Silbererze und Kobalt, mit etwas Kupferkies, brauner Blende, Bleiglanz, Schwefelkies, Kalk- und Flussspath. Wo sie das Erzlager durchsezzen, ziehen sie es in ihrem Hangenden gewöhnlich um ein oder etliche Lachter nieder *).

*) Aller Wahrscheinlichkeit nach kommt die bisher beschriebene Lagerformazion von Magnet-Eisenstein, Zinnstein

Vorkommen der Steinkohlen bei Häring in Tyrol *).

(M. v. Flurl in den Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1813. S. 127 ff.)

Die Kohlen-Niederlage zu Häring gehört in Ansehung der ausnehmenden Mächtigkeit unter die ersten Deutschlands. Karsten zählt sie, so wie jene von *Miesbach*, zu den Kohlenflözen des Alpenkalksteins. Damit stimmt Hr. v. Fleur nicht überein, von der Erfahrung ausgehend, dafs die Steinkohlenflöze im Oberlande Baierns noch ziemlich weit entfernt liegen vom Alpenkalk, dafs auf diese Felsart erst mächtige Sandsteinflöze gelagert sind, dafs sodann wieder bedeutende Mergellagen folgen, in welchen die Steinkohlenflöze vorkommen **). Er konnte nicht die Ueberzeugung gewinnen, dafs die Steinkohlen von *Mies-*

---

und Kiesen noch in mehreren andern Gegenden der Johann-Georgenstädter, Eibenstöcker, Schwarzenberger und Schneeberger Reviere vor.

*) Häring liegt im Landgerichte Kufstein, zwei Stunden von der Stadt gleichen Namens, und eine Stunde vom Dorfe Kirchbichl. Die Entdeckung der Steinkohlen fällt ins Jahr 1766.

**) So am Buchberge, bei Pensberg und selbst beim hohen Peifsenberge.

bach zu einer ältern und zwar zur Alpen-Kalkstein-Formazion gehören sollten, da ihr Vorkommen beinahe das nämliche ist, wie am *Peus-* und *Buschberge*; da sogar die dabei sich findenden Muscheln und Schnekken ganz dieselben sind und der Stinkstein überall ein vollkommen gleiches Korn hat und eine durchaus gleiche Farbe. — — Von *Weiern* bis *Miesbach*, im *Mangfall-* und *Schlierachthal* an den Ufern, wo das Gebirge entblöfst ist, gemeiner, mehr oder weniger verhärteter Mergel. Beim Eintritt in den *Birkengraben* und links der *Schlierach* bis *Miesbach*, wechseln Mergel, Stinkstein und Kohlenlager mit dichtem Kalk, der aber, seinem Gefüge nach, kein wirklicher Alpenkalk ist, sondern jüngeren Ursprungs und zur Formazion des bunten Sandsteins gehörig. Am *Schliersee* Kalk mit Sandstein gemengt. Dann folgen Sandstein-Gebirge, in welchen alle Kalksteine jener Gegenden einen Uebergang zu bilden scheinen.

(Karsten führt zwar in seinen min. Tab. unter der Formazion des bunten Sandsteins oder des Jurakalkes keine demselben untergeordneten Steinkohlenlager auf; allein das Vorkommen der Steinkohlen im Oberlande Baierns, nicht auf Alpenkalk, sondern mit ihrer Grundmasse, dem Mergel, auf Sandstein aufliegend, ergibt, dafs auch in der Formazion des mittlern oder bunten Sandsteines Steinkohlenflöze sich finden, und zwar nicht nur in dem an denselben angelehnten oder dazwischen liegenden Mergel, sondern öfters *im Sand-*

steine selbst, (wie z. B. am *Weilerberge*, am *Kirchberge* bei *Murnau* und am *Staffelsee*, bei *Hirschau* am *Lech* u. s. w.), jedoch meist nur einige Zoll bis höchstens 1 Fuſs mächtig, oft auch nur gangartig in Trümmern und häufig sich auskeilend).

Vom Steinkohlenflöze bei Häring glaubte der Verf. früher, daſs es auf Alpenkalk aufgesezt sey, und vermuthete selbst, daſs ein ähnlicher Kalk auch wieder auf den Steinkohlen aufliegen könne, wozu die geognostischen Verhältnisse des Engpasses bei *Kufstein* Anlaſs boten *). Genauere Untersuchungen zeigten indessen, daſs *der Alpenkalk hier überall dem ältern Sandsteine aufsizze, die Steinkohlen-Formazion hingegen weit jünger sey, als jene des Alpen-Gebir-*

*) Eine im Jahre 1800 verfaſste Beschreibung des Steinkohlenwerkes zu Häring behauptet sogar, das dasige Steinkohlen-Gebirge sey auf den ältesten Sandstein, oder das sogenannte rothe Todt-Liegende aufgesezt, und der Alpen- oder älteste Flözkalk (Zechstein) ruhe auf den Steinkohlen, zu welcher Behauptung man sich durch den Umstand veranlaſst sahe, daſs zu Häring im sogenannten Längeresthale, in Entfernung weniger Lachter hinter dem am Tage sichtbar in die Höhe steigenden Steinkohlenflöze, anfangs ein sehr feinkörniger weiſser, nachher aber der ältere rothe Sandstein ansteht, der sich durch das ganze Thal, selbst bis St. Johann ausdehnt. — Allein der Alpenkalk sizt auf dem älteren Sandsteine auf, der sich an manchen Orten als Grauwacke oder als Grauwackenschiefer zeigt.

ges. — — Das ganze Unterinnthal, von *Kufstein* bis über *Rattenberg* hinaus, war einst ganz geschlossen, und mufs erst später durch den Inn durchbrochen worden seyn. Die gegenüberstehenden hohen Berge dieses Thales, der *Wildbarm* bei *Fischbach*, der *Kranzhorn* bei *Nufsdorf*, der hohe *Pendling* bei *Kufstein* und der hohe *Kaiserberg* zeigen anschaulich, dafs ihre in Verbindung gestandenen Wände es waren, welche durchbrochen wurden. Das zwischen diesem erhabenen Alpen-Gebirge befindliche heutige Unterinnthal konnte nichts anders gewesen seyn, als ein eingeschlossener tiefer See. Alle Wasser, herabkommend von den unter- und oberinnthalischen Gebirgen, ergiefsen sich in diesen See, und der damalige Ausflufs desselben, der heutige Innstrom, flofs noch in keinem so tief eingeschnittenen Thale als gegenwärtig. Wie bei allen noch vorhandenen Seen durch die in dieselben fallenden Wasser Ausfüllungen durch Sand, Schlamm, Schutt u. s. w. statt finden, so geschah es auch im Unterinnthale. Von *Achenrain* bei *Rottenberg*, nordwärts gegen *Mariathal*, *Brandenberg* und *Aschach*, und ostwärts über *Oberbreitenbach*, *Anger* bis gegen *Unterlauch-Kampfen* ist das ganze Thal mit Mergel und Sandstein angefüllt. Alle Anhöhen des linken Innufers bestehen aus Konglomeraten, Sandstein und Mergel. Nur an einigen Stellen, wie z. B. bei *Maria-Stein*, ragt eine Kuppe von Alpenkalk hervor, an welcher

ein kalkiges, sehr kleinkörniges Konglomerat sich befindet.

Schon in diesem Mergel- und Sandstein-Gebirge kommen an einigen Orten, so bei *Aschach*, *Brandenberg*, *Anger* u. s. w. einige Steinkohlen in Nestern und Trümmern, beinahe gangartig vor.

Die zwischen Alpenkalk-Gebirgen eingelagerten Flöz-Gebirge sind selbst leicht erkennbar durch den äufsern Anblick. Sie erscheinen sehr sanft und niedrig gegen die grofsen, zu beiden Seiten hoch hinansteigenden Kalk-Gebirge, und der Inn scheint sich an ihrem Fufse sein gegenwärtiges Bett gegraben zu haben. Gleiche Gestalt nimmt auch das Flöz-Gebirge unterhalb *Kufstein* an, am rechten Ufer des Inn's bei *Ebbs* und in der dortigen Gegend, wo sich wieder ein ähnliches Vorkommen von Steinkohlen, wie am *Brandenberge* zeigt. Dieses Gebirge hängt jedoch mit denen oberhalb *Kufstein* befindlichen nicht unmittelbar zusammen; es mufs in einem eigenen Kessel oder See gebildet worden seyn, der vom *Wildbarm* und *Kranshorn* eingeschlossen war. Der tiefste Punkt des Thales zwischen dem *Pendling* und dem *Kaiserberge* ist nun gerade derjenige, in welchem sich das Steinkohlen-Gebirge bei *Häring* befindet. Es setzt hinüber aufs linke Innufer, und steigt empor am *Nieberge* bei *Unterbreitenbach*. Die Bildung desselben gerade am

tiefsten Punkte des Kessels ist leicht erklärbar. Von den in der Vorzeit sehr waldreichen Hochgebirgen Tyrols, wurden die Holzstämme herabgeschwemmt durch Lawinen u. s. w. in den See, und sanken nach und nach unter, wurden aber, weil das Wasser doch immer Abfluſs haben muſste, mit dem Strome fortgerissen in den Kessel, wo sie sich dann am Gebirgs-Gehänge abgesezt und hier durch die Zeitlänge ihre Umwandlung bestanden haben mögen. Folglich ist das Kohlen-Gebilde zu *Häring* mit den Mergel- und Sandsteinflözen im Unterinnthale der Alpenkalk-Formazion keineswegs gleichzeitig, sondern weit jüngerer Entstehung, und die Verhältnisse seines Innern bieten dafür die unbezweifeltesten Belege. Daſs das *Häringer* Kohlen-Gebirge auf Alpenkalk aufsizze, beweisen alle von Tage eingetriebenen Stollen *); ebenso daſs dasselbe sich

*) Besonders der Querbau im Theresien-Stollen 47 Lachter durch das Liegende des Kohlenflözes getrieben. Hier zeigt sich als Unterlage der Kohlen, zuerst ein 3′ mächtiges Thonflöz; dann folgt ein mehrere Fuſs mächtiges Konglomerat von Kalk-Geschieben, endlich der Alpenkalk, das Ausgehende des Fuſses vom hohen Pölfen bezeichnend; da aber dieser hohe Pölfen, das zu allen Seiten anstehende Kalkgebirge daselbst einen Einsprung oder eine Bucht bildet, so wird das darin gelagerte Kohlenflöz, sobald es sich dem Kalksteine auch in seinem Streichen nähert, anfangs verdrückt und fortgezogen mit der Wendung des Kalksteines, endlich aber ganz abgeschnitten.

sich in den ehemals schon vorhandenen Einbruch des Alpenkalkes gelagert, und sich nach den Richtungen und Gehängen jener Felsmassen angelehnt habe. Ueberall, ehe man den dichten Kalk erreicht, liegt das erwähnte Konglomerat vor; da nun dieses unbestritten jünger seyn muſs, als der darunter liegende Alpenkalk, so geht daraus ebenfalls hervor, daſs das Kohlen-Gebirge zu *Häring* jünger seyn muſs, als der Alpenkalk, und daſs beide folglich nicht zu einer Formazion gehören.

Diese Verhältnisse sind eben so deutlich bemerkbar im Gegen-Gebirge auf dem linken Innufer, namentlich am *Nieberge* bei *Unterbreitenbach*. Man sieht das Ausgehende eines von Kohlenmulm schwarzgefärbten Thones zwischen Lagern von Stinkstein und Konglomeraten, die lezteren gleichfalls an Alpenkalk angelehnt. Der Stinkstein, der nämliche, wie zu *Häring*, mit denselben Schnecken und Muscheln und wie jener von Adern eines gelbgefärbten Kalkspathes durchsezt. Da aber der Alpenkalk hier weit steiler abfällt, so schieſsen auch die angelehnten Flöze unter weit spizzigern Winkeln ein (ungefähr 70°). Das Streichen, jenem von *Häring* ganz entgegengesezt, von WN. nach SO., gerade in der Richtung, in welcher sich die auf jener Seite herankommenden hohen Alpen gegen den *Kaiserberg* ziehen.

Die Entfernung vom Fuſse des *hohen Pölsen* bis zum *Neiberg*, bezeichnet die Breite des Innthales, in welchem das Steinkohlen-Gebirge eingelagert worden;

die Längen-Erstreckung desselben ist noch nicht mit Zuverlässigkeit ausgemittelt.

Die gegenwärtige, nach dem Streichen der Flöze aufgeschlossene Länge, beträgt nicht mehr, als 420 Lachter, und da überall, in NO. und SW., der Alpenkalk ansteht, so *scheinen* die Flöze ganz abgeschnitten zu seyn, oder ihr Ende erreicht zu haben. Allein dieser scheinbare Abschnitt ist nichts anders, als eine durch herablaufende Gebirgsrücken verursachte Verdrückung; denn jenseit dieser Gebirgsrücken legen sich die Flöze des Kohlen-Gebirges wieder an. In NO. ist dieses erwiesen und nach SW. durch das Vorkommen analoger Gebirgsarten sehr wahrscheinlich.

Den zuverlässigsten Aufschluss über das Innere des *Häringer* Gebirges, gibt der *Barbarastollen*. Er zeigt alle Flöze, welche vor oder auf den Steinkohlen liegen. Ueber das Liegende derselben belehrt der Querbau im *Theresienstollen*. Die mit Stollen zu *Häring* durchfahrenen Flöze haben keine gleiche Mächtigkeit, sie nehmen nach der Höhe des Gebirges bedeutend ab. Ein unzweideutiger Beweis, dass sich diese Flöze ganz nach dem Abhange des ehemals hervorstehenden Alpen-Gebirges angesezt haben, und dass das Steinkohlen-, Stinkstein- und Mergelflöz in gröfserer Tiefe noch mehr zunehmen werde; ebenso dürften diese Flöze nach dem Inn zu in gröfserer Tiefe sich mehr verflächen. Die im *Barbarastollen* aufgeschlossenen Schich-

ten und Flöze liegen in folgender Ordnung aufeinander:

A) *Vor dem Kohlenflöz:*

1) *Verhärteter Mergel*, gelblichgrau, ohne oder mit sehr wenigen Spuren von Schalthieren und sparsamen Glimmerflitschen. Nach 20 Lachtern folgt:

2) *Konglomerat*, eine 4 Fuſs mächtige Schicht, scharfeckige Kalk - Bruchstücke, zusammengekittet durch eine sehr verhärtete Mergelmasse, die oft im Trümmer-Gestein vorwaltet, und mitunter, wie z. B. an dem aufgelassenen Stollen *an der Flegg*, Spuren sehr kleiner, nicht wohl bestimmbarer Versteinerungen enthält.

3) *Schwärzlichgrauer, verhärteter Mergel*, einen Raum von 20 Lachtern Länge einnehmend, mit sehr wenigen Spuren von Schalthieren. Dieses Mergelflöz begrenzt

4) Eine Lage feinkörnigen *Kalk-Sandsteins*, 8″ mächtig, der durch Gröſserwerden der Körner in ein $2\frac{1}{2}'$ mächtiges Konglomerat übergeht, bestehend aus kleinen abgerundeten Kalk-Geschieben, gebunden durch verhärteten Mergel; Ostraziten und Chamiten enthaltend; auch ist Eisenkies darin eingesprengt und angeflogen.

5) *Mergelflöz*, mehr als 100 Lachter mächtig. Stellenweise mit vielen Muscheln, deren Schalen meist kalzinirt und der Form nach sehr unkenntlich sind *). Je mehr das Flöz sich dem unterliegenden Stinkstein nähert, um desto härter wird es, und zugleich reicher an Versteinerungen.

6) *Mit Bitumen durchdrungener Mergel*, dunkelrauchgrau, erdig ins Kleinsplitterige, selbst bis ins unvollkommen Grofsmuscheliche, gerieben wie Stinkstein riechend, gemengt mit den feinsten Sande, zuweilen selbst von schmalen Sandlagen unregelmäfsig durchzogen. Macht mit dem Mergelflöz No. 5 ein verwachsenes Ganzes aus und enthält, aufser den Muscheln, auch Madreporen, Tubuliten und Tubiporiten (meist etwas unkenntlich), hin und wieder erscheinen selbst Steinkohlen in schmalen Streifen.

7) *Konglomerat* aus scharfeckigen Kalkstein-Bruchstücken, gebunden durch eine Kalkmasse, mit Spuren und Eindrücken von Muscheln. Mächtigkeit = $4\frac{1}{2}'$.

8) *Stinkstein* (das Hangende, oder eigentlich das Dach des darunter befindlichen Steinkohlen-Gebirges;

---

*) An manchen Mergelstücken bemerkt man blos weifse erdige Flecken, hinterlassene Spuren ganz aufgelöster Muschelschalen; dies zeigt sich stellenweise so häufig dafs die Muscheln ganze Bänke gebildet zu haben scheinen.

von dem Konglomerate No. 7 durch eine ordentliche Steinscheidung getrennt), braun in den vielartigsten Nuanzen ins Gelblichgraue, selten bis isabellgelb; Bruch meist dicht und feinsplitterig, oft ins Flachmuschliche sich verlaufend, bei lichten Farben mehr dem Erdigen sich nähernd, und im Grofsen unvollkommen schieferige Textur, deshalb spaltbar in mehr oder weniger dicke Tafeln oder Platten; zwischen diesen Ablosungen die mannichfaltigsten Abdrücke von Blättern und Pflanzen (zumal von solchen, die Aehnlichkeit haben mit *Salix viminalis*, *S. amygdalina* u. s. w., *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus paliurus*, *Impatiens noli tangere*, *Erica mediterranea*, *Asplenium viride*, *Jungermannia asplenoides* u. s. w.) *), die meisten umgewandelt in eine bituminöse Masse. Am ausgezeichnetesten sind die Abdrücke einer fächerartig ausgebreiteten Pflanze, (sie hat die gröfste Aehnlichkeit mit der in Ostindien einheimischen *fächertragenden Weinpalme* (*Borassus flabellifer*), deren Blätter oft im Stinksteine linientiefe Eindrücke bilden. Mitten in den Schieferplatten, auf welchen sich die Pflanzen-Abdrücke finden, meist auch kleine Muskuliten, seltener Chamiten, beide stets verkalkt. Sparsamer erscheinen

*) Bei wenigen Abdrücken sind die Blätter und Stängel gleichsam vermodert und die Eindrücke dann wirklich vertieft.

im mehr dichten Stinksteine, Kerne von kleinen Turbiniten und Strombiten. Zwischen den Stinkstein-Schichten hin und wieder mergelartige Lager voll kleiner kalzinirter Muscheln u. s. w. (zumal Tubuliten, Tubiporiten, Vermikuliten), und zwischen diesen Lagern zuweilen schmale Eisenkiesstreifen, auch dünne Lagen von Sandstein und Kalkspath. Die seltenste Versteinerung, welche im Stinkstein getroffen wurde, ist eine *schildkrötenähnliche Schale* *). Im Stinksteinlager erscheinen aufserdem: Kugeln und Knollen von *Hornstein*, meist klein, selten, bis zur Gröfse einiger Zolle; dann in der Nähe des Kohlenflözes eine 6″ mächtige Lage von *Brandschiefer* (der mehr ein von Bitumen durchdrungener Thon, als wirklicher Schiefer scheint); ferner im Stinkstein und im vorhergehenden Mergelflöz *Kalkspath-Gänge* (fast alle sehr schmal, oft kaum 1″ mächtig, selten (wie z. B. im Stollen der sogenannten *Flegg*) erreichen sie eine Stärke von 6 — 10″), von welchem das ganze Hangende durchschnitten wird; endlich im *Längererthal*, am Ausgehenden des Kohlenflözes, besonders am *Josephi*- und unterhalb des *Theresien*-Stollens, statt des sonst über dem Kohlenflöz anstehenden Stinksteines, ein gelblich-

*) Das Original befindet sich in der Sammlung der Königlichen Bergwerks-Administrazion in München.

weifses, theils auch grau oder rothgeflecktes erdiges Fossil (zuweilen der Bergmilch ähnlich, zumal in den weifsen Farben-Abänderungen, auch in der geringen Schwere damit übereinkommend). (Selbst das unter diesem Dache liegende Kohlenflöz ist immer sehr verändert und etwas mürbe. An einigen Orten statt der Kohlen nur ein schwarz gefärbter Mulm.) Jenes Erdige ist kein durch Verwitterung und Zersezzung umgewandelter Stinkstein, er hat sein Bitumen nicht durch Verwitterung verloren, sondern wirklich durch Erhizzung und Brand und ist so umgewandelt in ein blofses kalkartiges Fossil *). Diese Art der Umwandelung zeigt sich auch durch die Eigenschaft, dafs das Fossil das Wasser begierig und unter heftigem Geräusche einsaugt, dafs es beim Anfühlen, und mehr noch beim Rizzen, einen Klang von sich gibt, so dafs man dasselbe für eine gebrannte Erde halten mufs u. s. w. Dazu kommt noch, dafs in jenem erdigen Fossil sehr oft Schwefel erscheint, eingesprengt und angeflogen, und dafs unter dem als verwittert angesehenen Kohlenflöze zerborstene, metallisch glänzende Kohlenstücke

*) Das unter dem Stinksteine befindliche Kohlenflöz mufs also vor Zeiten vom Tage hinein, wirklich in Brand gewesen seyn, sich selbst gröfstentheils zerstört, seine Decke aber in Kalk verwandelt haben, der, durch Länge der Zeit, aus der ihn berührenden Atmosphäre den Sauerstoff wieder an sich gezogen hat.

von der nämlichen Art vorhanden sind, wie solche im sogenannten *Brandfelde* des *Josephstollens* erscheinen (siehe unten). Zwischen den Ablosungen, zuweilen selbst schon auf der Oberfläche, finden sich häufig Gyps-Krystalle *).

B. *Das Kohlenflöz selbst.*

Es zeigt in Rücksicht seiner Lagerung dieselben Erscheinungen, welche so oft bei Steinkohlen und andern Flözen wahrgenommen werden; nämlich alle Flöze sezten sich nach der Form ihrer Grund-Gebirge an, haben diese Vertiefungen und Erhöhungen, so folgen die angelagerten Flöze denselben, und bildeten dadurch in ihrem Vorkommen Sattel und Mulden, wodurch Abweichungen von der angenommenen Richtung, sowohl im Fallen als im Streichen entstehen. Nach diesem Verhalten lassen sich zwei Haupt-Abtheilungen des Kohlenflözes annehmen. In der obern Abtheilung wird dasselbe durch den *Joseph*- und *Elisabethstollen*, in der untern, der überworfenen Ab-

*) Diese erzeugen sich selbst noch gegenwärtig, indem zwischen den Klüften der Steinart sowohl, als in den Ablosungen der Kohlen, oft Wasser durchsickern, aus welchen sich der aufgelöste, durch Verbindung von Kalkerde und Schwefelsäure gebildete, Gyps beim Verdunsten des Wassers niederschlägt.

theilung durch den *Theresien-*, *Johannes-*, *Franzisi-* und *Barbarastollen* abgebaut. Das Hauptstreichen lauft von NO. in SW., zwischen Stunde 5 und 6. Es folgt in demselben immer der Richtung des Grund-Gebirges, des Alpenkalkes, und weicht daher oft ab von der bestimmten Stunde. Das nämliche Verhältnifs tritt auch in Ansehung seines Fallens ein *). Eben so verschieden ist die Mächtigkeit des Flözes. Nicht immer und nicht überall besteht es aus Kohlen, häufig sind mit demselben Lagen und Keile von Stinkstein und bituminösem Mergel verwachsen. Diese Lagen, einige Zoll bis mehrere Fufs mächtig, halten nie durch das ganze Flöz an, sondern verlieren sich oft schon nach einigen Lachtern, sowohl in ihrer Erlängung, als im Fallen. In obern Gegenden sind sie am häufigsten, doch gegen die Kohlen nur äufserst selten vorwaltend. Die Stinkstein-Lagen kommen immer nur in der Nähe des Hangenden, jene des bituminösen Mergels aber am Liegenden vor. In tiefern Gegenden haben sich diese Zwischenlager sehr vermindert und verlieren sich in noch tiefern scheinbar ganz.

*) Im höheren Gebirge schiefst das Flöz unter einem Winkel von einigen und vierzig Graden ein; im Barbarastollen verflächt sich dasselbe unter 36° und wahrscheinlich nimmt es in seinem weiteren Fallen gegen den Inn eine noch flächere Richtung.

Sie enthalten viele eingewachsene, meist blos kalzinirte, Konchilien, oft ausgefüllt in ihren Kernen mit gelblichgrauem, blätterigem Stinkstein. Zuweilen treten diese Seethier-Gehäuse selbst in die Masse der Steinkohlen über und sind mitunter so zahlreich, dafs sie die Steinkohlen und Mergelmassen zu verdrängen scheinen. Mehrere Arten derselben sind die nämlichen, welche im Hangenden vorkommen, aber selten so deutlich, dafs wahre Art oder Gattung zu erkennen. Madreporen und Vermikuliten, scheinen die frequentesten. Im bituminösen Mergel und selbst zwischen den Kohlen trifft man sehr oft kleine Ammoniten.

Die Hauptmasse der Kohlen gehört zu den *Pechkohlen* *). Farbe sammetschwarz, Bruch muschlich. Andere mehr graulichschwarz, zeigen neben kleinmuschlichem Bruche eine schieferige Textur, und stellen sich sonach mehr als *Schieferkohlen* dar. Eine eigene Abänderung ist die, besonders in der obern Abtheilung des Flözes häufig vorkommende, sogenannte *Schuppenkohle*. Sie ist ausgezeichnet durch geradschalig abgesonderte Stücke, zwischen welchen beinahe immer Blättchen graulichweifsen Kalksinters sich befinden. Dann kommt, besonders in der Nähe des Ausgehenden,

*) Ob schon sie nicht so reich an Bitumen sind, dafs sie zu wirklichen, sich aufblähenden Koaks gebraucht werden könnten.

oder da, wo der Stinkstein schon aufgelöst ist, oder durch Erdbrand sein Bitumen verloren hat, noch eine Art *Glanzkohle* vor, stahlgrau und tombackbraun, zuweilen selbst bunt angelaufen, metallisch glänzend und sehr zerborsten, und die Klüfte ausgefüllt mit gelbem Kalksinter, eine Aenderung, wahrscheinlich durch Einwirkung unterirdischer Hizze hervorgerufen.

Die Entzündung der Kohlen, (der Zeitpunkt des Brandes, mag wohl in die Periode fallen, wo diese Gegend noch dicht bedeckt war mit Waldungen) dürfte durch einen Waldbrand veranlafst worden seyn. Für den Erdbrand zeugt auch das Vorkommen von porösen Erdschlacken, so zumal im *Brandfelde*.

Aufserdem kommen im Kohlenflöz noch vor: *Holzstein* in Ast- und Stammstücken, theils noch mit deutlich erkennbaren Jahrringen; sogenannter *blätteriger Stinkstein; Eisenkies* (s. oben) zuweilen als Ueberzug kleiner Ammonshörner.

C. *Flöze, das Liegende der Kohlen bildend.*

1) *Thoniger Mergel*, die Unterlage der Kohlen, zum Theil auch durchdrungen mit Bitumen, dunkelrauchgrau ins Schwärzlichbraune. Hin und wieder mit schmalen Kohlen-Lagen wechselnd. Häufig mit eingesprengtem, kuglichtem, auch krystallisirtem Eisenkies, der durch Zersezzung zu Haarvitriol umgewandelt wird.

2. *Konglomerat* aus Kalk-Geschieben durch Kalk gebunden, mit häufigen Versteinerungen, besonders Terebratuliten. Erscheint nicht überall, denn an manchen Stellen liegt der Alpenkalk unmittelbar unter dem thonigen Mergelflöz.

3) *Alpenkalk*, mit eingewachsenem Hornstein, auch mit Versteinerungen, zumal Belemniten.

4) *Rothes Todt-Liegendes* *).

Grofse Blöcke von Graniten und anderen Steinarten die zerstreut gefunden werden in manchen Gegenden.

(J. A. Deluc im naturwissenschaftlichen Anzeiger der allgem. Schweizer. Gesellsch. für die Naturwissensch. Jahrg. 1818. S. 81 ff.)

---

*) In der sehr ausgezeichneten, zumal an Baierischen Erzeugnissen ungemein reichen, und mit wahrhaft wissenschaftlichen Geiste angelegten Mineralien-Sammlung des Herrn von Flurl findet sich unter andern eine treffliche Suite aller Glieder des Häringer Kohlen-Gebildes. Kein Freund des geognostischen Studiums sollte München verlassen, ohne sich am Anblick dieser Schätze erfreut zu haben.

d. H.

Zwei Hypothesen bestehen vorzüglich über den Ursprung dieser, dem Boden de r sie trägt fremdartiger Blöcke. Die eine, welche man die *Alpinische* nennen könnte; nimmt an, dafs Meeres-Strömungen von Gebirgen ausgehend, die aus denselben Felsarten zusammengesezt waren, solche mit sich geführt. Die zweite, die *unterirdische* oder *örtliche* Hypothese sezt voraus, dafs jene Blöcke dem Innern der Erde entstiegen sind, getrieben von der Gewalt zusammen gepreſster elastischer Flüssigkeiten und von jener der Meereswasser zur Zeit des allgemeinen Umsturzes mineralischer Schichten. — Die Thatsachen, um über beide Voraussezzungen urtheilen zu können, sind folgende:

Im engen Thale, das zur Karthause des Reposoir führt, und dessen Eingang unfern *Siongy*, zwischen *Bonneville* und *Cluse* ist, findet man ungefähr 120 Blöcke chloritreichen Granits, im Durchmesser zwischen 3 und 20 Fufs. Die Blöcke liegen thalaufwärts bis etwa eine Stunde vor der Arve und ungefähr 800′ über dem Niveau dieses Flusses. Das Thal ist, nach der Seite der Urfelskette hin, ganz umschlossen von hohen Kalk-Gebirgen, nur in der entgegengesezten Richtung öffnet es sich. Sonach scheint es unmöglich, dafs irgend eine Strömung hätte thalaufwärts gehen können, und wären Granitblöcke herabgekommen durch das Arvethal und durch den Engpafs von *Cluse*, so müfsten sie nach einer durchaus entgegensezten Seite

geführt worden seyn. Man muſs demnach glauben, daſs die Blöcke aus der Tiefe heraufgestiegen sind.

Ein ähnliches Phänomen spricht für die Möglichkeit solchen Ursprunges, nämlich das der Moya in den Thälern von Quito durch HUMBOLDT beobachtet.

Sehr wahrscheinlich verhält es sich ebenso mit den zahlreichen Bruchstücken uranfänglicher Felsarten, welche zerstreut liegen in den Thälern von Travers und St. Imier zur Kalk-Kette des Jura gehörig die den Kanton Neufchatel durchzieht. Die Gegenden, wo diese zahllosen Bruchstücke, höchst mannichfaltig in ihren Dimensions-Verhältnissen, sich finden, sind durchaus abgeschieden von der Urkette der Alpen durch den erhabenen Kamm des Jura-Gebirges. Sie sind weiter davon entfernt, als 25 — 30 Stunden und das Zwischenland nehmen Berge und Hügel ein, und die Bassins zweier groſser Seen.

Diese wichtigen Thatsachen trifft man aufgezeichnet in den geologischen Reisen DELUC d. Aelt. zu London 1813 gedruckt. Im Jahre 1782 bereiste er das Neufchateler Land und untersuchte alle Thäler bis zu jenen des *Doux*. Die §§. 23 bis 141 enthalten zahlreiche Beispiele von Blöcken uranfänglicher Gebirgsarten im Innern dieses Theiles der Jurakette.

Der Norden von Deutschland bietet noch auffallendere Erscheinungen dieser Art. In Westphalen und Niedersachsen sieht man kreisförmig gereihte Hügel, deren innerer Raum übersäet ist, mit Blöcken primitiver Gesteine (zumal von Granit), obgleich die Hügel selbst aus Sand und Kalkstein bestehen und in der ganzen Gegend, auf mehr als 60 Stunden weit, nicht ein einziges Urgebirge zu finden ist, und die vorhandenen Fels-Gesteine sich als gänzlich verschieden zeigen von den Blöcken. Im Brandenburgischen, in Mecklenburg, in Pommern trifft man ganze Haufwerke aus solchen Bruchstücken uranfänglicher Gebirgsarten, die wie Inseln emporsteigen über den Boden.

Dies Phänomen, das in Europa überall wahrgenommen wird, von dessen Vorkommen in fernen Welttheilen wir durch Reisende Nachricht erhalten haben, mufs ohne Zweifel durch eine und dieselbe Ursache bedingt werden. Alle jene Steine, unter welchen auch Kalk- und Sandsteine sich finden, müssen unter den Schichten hervor gehoben worden seyn, als diese beim Sinken einen Druck ausübten auf die innern (gasförmigen?) Fluida. Die zusammengepreſsten Fluida haben, durch entstandene Spaltungen, Bruchstücke aller Schichtungen ausgeschleudert. Daher kommt es, dafs in der weiten, mit Bergen umgebenen Ebene von Genf Fragmente aller Schichten innerer Tiefen getroffen werden; denn in der Alpen-

kette darf man die urspriüngliche Lagerstätte derselben nicht suchen, indem die Beobachtungen längs dem Laufe der Arve angestellt, von Genf bis zum Chamouni-Thale und im oberen Rhone-Thale vom See bis Martigny und zumal in den Engpässen von Cluse und St. Maurice — darthun, dafs Geschiebe und Blöcke des Bassins von Genf durch keines jener Thäler gekommen sind.

Von *Cluse* bis *Servoz*, eine Entfernung von 6 Stunden, sieht man keine Granitblöcke auf dem rechten Arve-Ufer, auf dem linken aber finden sie sich gruppenweise vertheilt in mehr oder weniger von einander entfernten Punkten und steigen hinan bis zum Abhange der Berge. Man kennt selbst einen Raum von einer Stunde, zwischen *Chedde* und *Servoz*, wo beide Ufer ganz frei davon sind. Wären die 4000 Blöcke von vielartigster Gröfse, welche auf dem *Mont Salève*, auf dem *Mont de Sion* und ihren Umgebungen ausgebreitet sind, vom Chamouni-Thale gekommen, so müfsten deren in den Zwischenthälern überall getroffen werden. Ja sie würden selbst alle dort haben bleiben müssen, denn wie hätten sie durch den Engpafs von *Cluse* kommen können, oder durch das Thal der Arve, welches, im Anfang sehr schmal, plözlich eine Breite gewinnt, die um dreifsig Mal gröfser ist, als jene des Engpasses. Der Strom würde hier ein See von fast ruhigem Wasserstande geworden seyn. Alle grofsen Blöcke zumal, hätten nicht weiter gekonnt, nach SAUSSURES bekannter Annahme: dafs die

gröfs-

gröfsten Bruchstücke der Felsmassen stets der ursprünglichen Lagerstätte am nächsten sich finden und dafs sie allmählig abnehmen, je mehr die Entfernung wächst. — Wie hätten die Blöcke von 30 bis 40 und selbst 60 Pfund Schwere, welche man auf dem *Salève*-Berg und in seiner Umgegend sieht, dahin gelangen können. Und bemerkenswerth ist, dafs man durchaus keine von solchem Umfange wahrnimmt, ehe man den Berg erreicht, welcher *Sallanches* im Süden beherrscht, d. h. 10 Stunden vom *Salève*-Berg auf der Strafse zum *Mont-Blanc*.

Untersucht man mit Sorgfalt den Engpafs von *St. Maurice* im obern Thale der Rhone, übergeht man den dasselbe gleichsam schliefsenden Hügel, so zeigen sich weder Blöcke noch Geschiebe, nur scharfeckige Bruchstücke des Kalksteines, welcher den Hügel zusammensezt. Wären aber die Geschiebe und Blöcke, das Land überdeckend vom See bis zum Jura und bis zum Kanton Neufchatel, durch den Engpafs gekommen, so würden sie doch irgend eine Spur hinterlassen haben; man müfste ferner jene Blöcke finden auf dem ganzen Wege von *Bex*, von *Aigle*, von *Villeneuve* und es ist nicht eine Spur davon vorhanden. Wären namentlich die drei grofsen Feldstein-Blöcke (*blocs de Pétrosilex*), wovon der eine 33 Fufs mifst und oberhalb *Morges* liegt, der zweite von 73 Fufs im Walde von *Cran*, zwischen *Nyon* und *Coppet* und der dritte von 40 Fufs im Bette der *Arve* unfern Genf bis zum Engpasse von *St. Maurice* gelangt, hätten sie weiter kommen können, würden sie nicht im

Thale von *Aigle* geblieben seyn, das eine Stunde in der Breite mifst, oder im Bassin des Sees, welches zwischen *Morges* und *Evian* drei Stunden Weite hat? — Welche Kraft, welche Schnelle für eine Strömung behalten die, aus einem Engpasse von 50 Toisen Weite zu einem Raum von 8 — 10,000 Toisen gelangten? Wie will man endlich die zahllosen Gerölle und Blöcke von *Euphotide* *) deuten, die um Genf verbreitet sind und bis zum Fufse des *Vouache*, eine Entfernung von 48 Stunden vom Thale *Saas* am Abhange des *Mont-Rosa*, wo man die Felsart anstehend glaubt und wo die Strömung, bei ihrem Entstehen, noch sehr schwach gewesen seyn mufs und bei weitem nicht kräftig genug, um feste Steinblöcke von 16 Fufs abzulösen und mit sich hinwegzuführen.

Die Wasser des grofsen *Rhone-Thales*, so wie jene der ihm verbundenen Seitenthäler, hatten keinen andern Ausgang, als den Engpafs von *St. Maurice*. Mithin mufs der Rückzug jener Wasser in die verschiedenen Thäler und namentlich in jenes von *Saas* sehr langsam gewesen seyn, mehr ein Sinken ohne eigentliche Strömung. Einen augenfälligen Beweis bietet die gänzliche Abwesenheit aller Geschiebe, aller Bruchstücke uranfänglicher Felsarten aus dem hohen

*) So benennt Haüy eine aus Saussurit und Diallagon gemengte Felsart; sie dürfte wohl dem Gabbro angehören. d. H.

Wallis auf dem Hügel, der das Thal am Engpafs von *St. Maurice* schliefst. Man findet hier nichts als die Trümmer nachbarlicher Kalkberge. — — Im weit gedehnten Bassin von Genf trifft man neben den *Euphotide*-Blöcken, unermefsliche Anhäufungen anderer Steinarten, welche ihr Herbeiführen nothwendig derselben Ursache zu danken haben.

Die Unmöglichkeit scheint demnach erwiesen, dafs die zahllose Menge vielartiger Fels-Blöcke von mannichfacher Natur, welche die Gegend von *Genf* überdecken, und bis zu 300 Fufs Tiefe hinabreichen, wie zwischen *Martigny* und dem Pafs von *Ecluse*, aus der Alpenkette gekommen seyn sollten. Man sieht sich gedrungen einen örtlichen, unterirdischen Ursprung anzunehmen, wie dies angedeutet worden für alle namhaft gemachten Orte und Gegenden, so die Thäler von *Travers* und *St. Imier*, das nördliche Deutschland u. s. w.

Die Ursache, welche alle jene, dem Boden fremdartige Bruchstücke emporgehoben, mufs eine grofse Gewalt gehabt haben, um die Theilganzen der verschiedenartigsten Felsmassen, von ihr losgetrennt, zu zerstreuen und auf die mannichfachste Weise untereinander zu mengen. Es mufs ein unermefsliches Aufwallen der Wasser in der Meerestiefe gewesen seyn, herbeigeführt durch den Umsturz der Felsschichten, selbst durch das Sinken der Berge, von welchem die

bereits eingeschlossenen Wasser wiederum aufwärts trieben; auch die aus dem Innern der Erde emporgedrungenen elastischen Flüssigkeiten waren dabei wirksam. — — Diese Aufwallungen verursachten Bewegungen nach allen Richtungen, langandauernde Schwingungen, wodurch die Bruchstücke bald nach dieser, bald nach jener Seite hin geführt wurden, welche die verschiedenartigsten Gesteine so untereinander mengten, dafs man in der Umgegend von Genf kaum zwei bis drei Bruchstücke derselben Gebirgsart beisammen findet. Jene Kraft zeigte sich wirksam im ganzen Gebiete zwischen den Alpen, dem Baltischen Meere und ohne Zweifel auch noch in andern Theilen unsers Planeten. Ueberall, wo zwischen Bergen und Hügelreihen die umgestürzten Schichten der Ebenen freien Raum liefsen, drangen Wasser aus den Meerestiefen aufwärts und zugleich elastische Fluida und schleuderten die losgerissenen Trümmer der innern Schichten empor.

Daraus ergibt sich, dafs es nicht die Schichten, unsere Berge und Hügel zusammensezzend, sind, welche die fremdartigen Steinmassen geliefert, von denen wir ganze Landstrecken überdeckt sehen, sondern jene der inneren Tiefen der Erdrinde.

In dem *Essai statisque sur le Canton Genève* *) wird S. 45 gesagt, dafs die zahlrei-

*) Zürich 1817.

chen Blöcke auf dem *Jura*, *Salève* u. s. w. wahrhafte Rollsteine seyen, sie hätten eine zugerundete Form, alle Ecken wären abgestumpft, desgleichen die Kanten. Allein eine aufmerksame Betrachtung der auf dem *Mont - Salève* befindlichen Blöcke zeigt das Gegentheil. Die meisten lassen wohl erhaltene Ecken und scharfe Kanten wahrnehmen; so, dafs man von vielen zu glauben genöthigt wird, sie wären erst vor kurzem abgelöst worden von den Schichten, welchen sie angehört hatten; sie befänden sich nur wenige Schritte von ihrer urspriinglichen Lagerstätte. Einige, statt zugerundet zu seyn, sind so platt, dafs ihre Dicke nicht den sechsten Theil der Länge ausmacht. Nicht blos die grofsen Blöcke zeigen sich frischeckig und scharfkantig, auch zahllose kleine Stücke lassen dieselbe Erscheinung wahrnehmen.

Am Abhange des Jura, oberhalb des Dorfes *St. Jean*, 4 Stunden westwärts von *Genf* und 20 Stunden entfernt von der Urkette der Alpen, sieht man, auf einer unbebauten Landstrecke, ungefähr 80 Blöcke; von denen manche 15 bis 20 Fufs messen, aus Quarz und grünem Talk bestehend, mit scharfen Ecken und Kanten. Wären diese Blöcke von Strömungen fortgeführt worden, eine Strecke von 15 — 20 Stunden weit, durch alle Windungen der Thäler von *Chamouni*, *Servoz*, *Sallanches*, *Maglan*, *Cluse* und *Bonneville*, ferner durch die Ebene von *Regnier* oder jene von *Genf*, wie würden sie ihre Frische, ihr Scharfkantiges haben bewahren können? Ist es nicht selbst schon zu bewundern, dafs der zerstö-

rende Einfluſs der Athmosphärilien so wenig auf sie gewirkt, wenn man die Zahl von Jahrhunderten bedenkt, während deren Dauer Regen, Winde, Frost und Sonnenstrahlen jene Felsblöcke trafen.

Sonach scheinen die Haufwerke abgerundeter Blökke und der sie begleitenden (Blöcke, Gruſs, Erde), Ueberbleibsel von Steinschichten, welche an Ort und Stelle zerstört werden (aber in verschiedenen Tiefen) durch eine Gewalt aus dem Erdinnern, zu der sich heftige Bewegungen auf dem Meeresgrunde gesellten, jenen Blöcken, Trümmer aller Schichten unmengend.

Gegen die von Buch'sche Ansicht *) über die Ursachen, welchen man die Verbreitung groſser Blökke der Alpenfelsen auf dem Jura zuschreiben muſs, nämlich:

daſs ein einziger Wurf anzunehmen sey, eine einzige Explosion, ausgehend vom nordöstlichsten Punkte der Kette des *Mont-Blanc* und in divergirenden Linien Tausende von Granitblöcken auf den Abhang des *Jura* schleudernd; wornach

---

*) Wir haben solche unsern Lesern mitgetheilt im XII. Jahrgange des Taschenb. S. 468 ff.

d. H.

folglich diese Blöcke sich finden mufsten in 25 bis 30 Stunden Entfernung vom Orte ihres Ursprunges, einen Kreisbogen einnehmend von 20 Stunden Weite, ohne dafs deren im Zwischenraume angetroffen würden;

wendet Herr Deluc ein, dafs, abgerechnet die grofsen Schwierigkeiten, welchen jene Hypothese unterworfen ist, indem sie Alles überschreitet, was der Einbildungskraft vorauszusezzen vergönnt ist, dem Herrn v. Buch manche Thatsachen entgangen zu seyn scheinen. Wie namentlich, dafs man nicht blos am *Jura*-Abhange im Angesicht der Alpen jene Blöcke finde, sondern fast in der ganzen Ausdehnung der Thäler von *Travers* und von *St. Imier*, obgleich solche abgeschieden wären, von der Alpenkette durch den höchsten Kamm des Jura. Herr v. Buch müsse nicht gewufst haben, dafs der Abhang von *Boisy*, übersäet mit Blöcken, sich auf keiner jener divergirenden Linien findet, und dafs er vollkommen abgeschieden ist von der Urkette durch sehr erhabene Kalkketten. Ferner müsse ihm unbekannt geblieben seyn, dafs Granitblöcke getroffen werden auf dem Nord-Abhange des *Salève*-Berges, in dem Theile *la Croisette* genannt u. s. w.; dafs der *Mont-Sion* an mehreren Orten damit übersäet ist, obgleich dieser niedrige Berg durch den *Mont-Salève* gänzlich abgeschieden ist von der Alpenkette; dafs die *Euphotide*-Bruchstücke sich zer-

streut finden in der ganzen Ebene von *Genf* bis zum *Vgnache*, folglich in 18 Stunden Entfernung unter einem rechten Winkel vom *Rhone*-Thal, durch welches, nach Herrn v. Buch, jene Bruchstücke hätten kommen müssen.

Hätte Herr v. Buch diese Thatsachen gekannt, er würde die befragte Hypothese nicht ausgesprochen haben; zudem da sie allen Grundsäzzen der Physik der Erde widerstreitet. Er selbst führt den redendsten Beweis auf, gegen den alpinischen Ursprung im Allgemeinen, das ist die Abwesenheit der Granit-Blöcke im Raume zwischen der Kette des *Mont-Blanc* und des *Jura* im Rhonethale von *Martigny* bis *Orbe*. Er hat übersehen, dafs die uranfänglichen Schichten überall in den Tiefen vorherrschen müssen u. s. w.

2.

Uebersicht neuer Mineral-Systeme.

Jamesons Mineral-System *).

A. Klasse.

Erdige Substanzen.

I. Ordnung. ***Edelsteine.***

1. *Diamant.* 2. *Zirkon* (gemeiner Zirkon und Hyazinth). 3. *Korund* (oktaëdrischer Korund, dahin: Automolit, Zeylanit, Spinell, — rhomboëdrischer

*) Nach der 3ten Auflage, von dessen System of Mineralogy 3. Vol. Edinburgh, 1820. — Absichtlich haben wir diese Rubrik seit mehreren Jahrgängen unausgefüllt gelassen; denn unter den neuerdings kund gewordenen Systemen trägt keines das Gepräge der Eigenthümlichkeit, alle sind mehr oder minder deutlich gemodelt nach bestehenden ältern Weisen. Bei dem uns in Abschrift mitgetheilten System Jameson's (gegen welches wir uns übrigens, wäre hier Ort und Raum dazu, gar manche Einrede

Korund, dahin: Salamstein, Saphir, Smirgel, Korund, — prismatischer Korund oder Chrysoberyll). 4. *Andalusit* (prismatischer Andalusit und Saussurit.) 5. *Topas* (gemeiner Topas, Pyknit, Physalith). 6. *Smaragd* (prismatischer Smaragd oder Euklas, — rhomboëdrischer Smaragd, dahin: edler Smaragd und Beryll). 7. *Turmalin* (Turmalin und gemeiner Schörl). 8. *Chrysolith* (prismatischer Chrysolith und Olivin). 9. *Axinit.* 10. *Granat* (pyramidaler Granat, dahin: Vesuvian, Egeran und Gehlenit, — dodekaëdrischer Granat, dahin: Pyrenäit, Grossular, Melanit, Pyrop, Granat (edler und gemeiner), Allochroit, Kolophonit, Kanelstein, Helvin, — prismatischer Granat, dahin: Staurolith). 11. *Gadolinit.* 12. *Jolith.* 13. *Quarz* (rhomboëdrischer Quarz, dahin: Amethyst (gemeiner und dickfaseriger), Bergkrystall, Rosenquarz, gemeiner Quarz, Kazzenauge, Faserquarz, Eisenkiesel, Hornstein, Kieselschiefer, Feuerstein, Chalzedon (gemeiner Chalzedon, Chrysopras, Plasma, Karneol), Heliotrop, Jaspis (Aegyptischer Jaspis, Bandjaspis, Porzellanjaspis, gemeiner Jaspis, Achatjaspis), — untheilbarer Quarz,

---

gestatten möchten) erlauben wir uns eine Ausnahme. Inwiefern diese Art die Erzeugnisse des unorganischen Reiches zu ordnen, dem Schottländischen Gelehrten eigenthümlich ist, oder dabei die, noch nicht öffentlich bekannt gemachten Prinzipien eines andern Mineralogen theilweise befolgt worden, lassen wir dahin gestellt seyn. d. H.

dahin: Schwimmstein, Kieselsinter (gemeiner Kieselsinter, opalartiger Kieselsinter, Perlsinter), Hyalith, Opal edler Opal, gemeiner Opal, Feuer-Opal, Perlmutter-Opal oder Kascholong, Halbopal, Opaljaspis, Holzopal), Menilit, Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimsstein (glasiger, gemeiner, porphyrartiger). 14. *Borazit.*

II. Ordnung. *Spathe.*

1. *Prehnit* (prismatischer Prehn-Spath und faseriger Prehnit). 2. *Datholit* (prismatischer Datholit und Botryolith). 3. *Zeolith* oder Schaumspath (dodekaëdrischer Zeolith oder Leuzit; hexaëdrischer Zeolith oder Analzim; rhomboëdrischer Zeolith oder Chabasie; pyramidalischer Zeolith oder Kreuzstein; di-prismatischer Zeolith oder Laumonit; prismatischer Zeolith (Nadelzeolith, Faserzeolith, Natrolith, Mehlzeolith); prismatoidischer Zeolith (Stilbit, Blätter- und Strahl-Zeolith), Apophyllit; Wavellit). 4. *Lasurspath* (prismatischer Lasurspath, dahin: Azurit oder Lazulit und Hauyn — prismatoidischer Lazulit (Blauspath) — Lasurstein — Kalait (Turkis). 5. *Feldspath* (prismatischer Feldspath (Adular, glasiger Feldspath, Eisspath, gemeiner Feldspath, Labrador-Feldspath, dichter Feldspath, Klingstein, aufgelöster Feldspath, Porzellanerde), — pyramidaler Feldspath oder Skapolit (strahliger, blätteriger und dichter Skapolit, Eläolith), — prismato-pyramidaler Feldspath oder Mejonit, — rhomboëdrischer Feldspath oder Nephelin, — Chiastolith,

— Sodalit. — *Anhang*: Thon-Familie (Aluminit, Lehm, Töpferthon, bunter Thon, Schieferthon, Brandschiefer, Thonstein, Klebschiefer, Polirschiefer, Trippel). Steinmark-Familie (Steinmark, zerreibliches und verhärtetes, Bergseife, Gelberde, Kimolith, Kollyrit, Bol, Sphragid oder Lemnische Erde). 6. *Spodumen.* 7. *Kyanit.* 8. *Augit* (schiefkantiger Augit, dahin: blätteriger, körniger, muschlicher, gemeiner Augit, Kokkolith, Diopsid, Sahlit; — rechtkantiger Augit, dahin: Karinthin, Hornblende (gemeine Hornblende, schieferige Hornblende, basaltische Hornblende, Strahlstein, Tremolith, Asbest); — prismatoidischer Augit, dahin: Epidot, Zoisit, gemeiner und mürber; — prismatischer Augit (oder Tafelspath). 9. *Schillerspath* (grüner Diallage, Schillerspath (Bronzit und Schillerstein), Hypersthen, Anthophyllit).

III. Ordnung. *Glimmer.*

1. *Kupfer-Glimmer* (prismatischer Kupfer-Glimmer oder blätteriges Olivenerz). 2. *Uran-Glimmer* (pyramidaler Uran-Glimmer, Uran-Ocker). 3. *Rother Kobalt* (prismatischer, erdiger und schlackiger rother Kobalt, Kobalt-Ocker, schwarzer brauner und gelber). 4. *Weifs-Spiefsglanzerz* (prismatisches Weifs-Spiesglanzerz, Spiesglanzocker). 5. *Eisenblau* (prismatisches Eisenblau, faseriges Eisenblau, Blau-Eisenerde). 6. *Graphit* (rhomboëdrischer Graphit,

schuppiger und dichter). 7. *Glimmer* (rhomboëdrischer Glimmer, dahin: Glimmer, Pinit, Lepidolith, Chlorit (erdiger blätteriger u. s. w.), Grünerde, Talk (gemeiner, verhärteter), Nakrit oder erdiger Talk, Topfstein, Speckstein, Bildstein; Thonschiefer, Wetzschiefer, Zeichenschiefer, Alaunschiefer. — Anhang: reine Talkerde, Meerschaum, Nephrit (gemeiner Nephrit und Beilstein), Serpentin (gemeiner und edler Serpentin), Walkerde.

IV. Ordnung. *Malachit.*

1. *Kupfergrün* (gemeines Kupfergrün oder untheilbarer Traubenmalachit, dahin: muschliches und erdiges und schlackiges eisenschüssiges Kupfergrün). 2. *Malachit* (prismatischer Malachit oder Kupferlasur, strahlige und erdige; faseriger und dichter Malachit; Kupferbraun). 3. *Olivenit* oder *Oliven-Malachit* (prismatischer, di-prismatischer, nadelförmiger (strahliger, blätteriger, faseriger und erdiger), hexaëdrischer Olivenit). — *Atakamit* (fester und sandiger). — 4. *Kupfer-Smaragd* (rhomboëdrischer Kupfer-Smaragd).

V. Ordnung. *Kerate.*

1. *Hornsilber* (hexaëdrisches und erdiges Hornsilber). 2. *Hornquecksilber* (pyramidales Hornquecksilber).

— Sodalit. — *Anhang*: Thon-Familie (Aluminit, Lehm, Töpferthon, bunter Thon, Schieferthon, Brandschiefer, Thonstein, Klebschiefer, Polirschiefer, Trippel). Steinmark-Familie (Steinmark, zerreibliches und verhärtetes, Bergseife, Gelberde, Kimolith, Kollyrit, Bol, Sphragid oder Lemnische Erde). 6. *Spodumen.* 7. *Kyanit.* 8. *Augit* (schiefkantiger Augit, dahin: blätteriger, k[illegible]niger, muschlicher, gemeiner Augit, Kokkolith, Diopsid, Sahlit; — rechtkantiger Augit, dahin: Karinthin, Hornblende (gemeine Hornblende, schieferige Hornblende, basaltische Hornblende, Strahlstein, Tremolith, Asbest); — prismatoidischer Augit, dahin: Epidot, Zoisit, gemeiner und mürber; — prismatischer Augit (oder Tafelspath). 9. *Schillerspath* (grüner Diallage, Schillerspath (Bronzit und Schillerstein), Hypersthen, Anthophyllit).

III. Ordnung. *Glimmer.*

1. *Kupfer-Glimmer* (prismatischer Kupfer-Glimmer oder blätteriges Olivenerz). 2. *Uran-Glimmer* (pyramidaler Uran-Glimmer, Uran-Ocker). 3. *Rother Kobalt* (prismatischer, erdiger und schlackiger rother Kobalt, Kobalt-Ocker, schwarzer brauner und gelber). 4. *Weifs-Spiefsglanzerz* (prismatisches Weifs-Spiesglanzerz, Spiesglanzocker). 5. *Eisenblau* (prismatisches Eisenblau, faseriges Eisenblau, Blau-Eisenerde). 6. *Graphit* (rhomboëdrischer Graphit,

schuppiger und dichter). 7. *Glimmer* (rhomboëdrischer Glimmer, dahin; Glimmer, Pinit, Lepidolith, Chlorit (erdiger blätteriger u. s. w.), Grünerde, Talk (gemeiner, verhärteter), Nakrit oder erdiger Talk, Topfstein, Speckstein, Bildstein; Thonschiefer, Wetzschiefer, Zeichenschiefer, Alaunschiefer. — Anhang: reine Talkerde, Meerschaum, Nephrit (gemeiner Nephrit und Beilstein), Serpentin (gemeiner und edler Serpentin), Walkerde.

IV. Ordnung. *Malachit.*

1. *Kupfergrün* (gemeines Kupfergrün oder untheilbarer Traubenmalachit, dahin: muschliches und erdiges und schlackiges eisenschüssiges Kupfergrün). 2. *Malachit* (prismatischer Malachit oder Kupferlasur, strahlige und erdige; faseriger und dichter Malachit; Kupferbraun). 3. *Olivenit* oder *Oliven-Malachit* (prismatischer, di-prismatischer, nadelförmiger (strahliger, blätteriger, faseriger und erdiger), hexaëdrischer Olivenit). — *Atakamit* (fester und sandiger). — 4. *Kupfer-Smaragd* (rhomboëdrischer Kupfer-Smaragd).

V. Ordnung. *Kerate.*

1. *Hornsilber* (hexaëdrisches und erdiges Hornsilber). 2. *Hornquecksilber* (pyramidales Hornquecksilber).

VI. Ordnung. *Baryte.*

1. *Blei-Spath* oder *Blei-Baryt* (Tri-prismatischer Bleispath oder Blei-Vitriol; pyramidaler Blei-Spath oder Gelb-Bleierz; prismatischer Blei-Spath oder Roth-Bleierz; rhomboëdrischer Blei-Spath, dahin: grüner und brauner rhomboedrischer Blei-Spath; — di-prismatischer Blei-Spath, dahin: weifser und schwarzer Blei-Spath, Bleierde). — *Hornblei.* — *Arsenikblei* (Bleimieren und Flockenerz, erdiges Arsenikblei). — *Natürliche Mennige*). 2. *Baryt* (rhomboëdrischer Baryt oder Witherit; — prismatischer Baryt, dahin: erdiger, dichter, körniger, krummschaliger, geradschaliger, mulmicher Baryt, Hepatit, faseriger und strahliger Baryt, Stangenspath, Säulenspath; — di-prismatischer Baryt oder Strontian: — axentheilender Baryt oder Zölestin (blätteriger, säulenförmiger, fasriger, strahliger, feinkörniger). 3. *Tungstein* oder *Scheel-Baryt* (pyramidaler Tungstein). 4. *Galmei* oder *Zink-Baryt* (prismatischer Galmei; rhomboëdrischer Galmei (späthiger, dichter und erdiger oder Zinkblüthe). 5. *Roth-Mangan* oder *Flinz-Baryt* (rhomboëdrisches Roth-Mangan (blätteriges, faseriges und dichtes). 6. *Eisenspath.*

VII. Ordnung. *Haloide.*

1. *Kalkstein* oder *Kalk-Haloid* (Rhombenspath; Dolomit (körniger, biegsamer, säuliger, dichter Dolo-

mit), Miemit (körniger, stänglicher Miemit); Braunspath (blätteriger, stänglicher Braunspath); Kalk (blätteriger oder Kalkspath, körniger, dichter, — gemeiner und blauer Vesuvischer dichter — Regenstein, Kreide, Bergmilch, faseriger Kalkstein, Kalktuff, Erbsenstein, Schieferspath, Aphrit (Schaumerde, Schaumschiefer und Schaumspath), Lukulit (dichter, Stinkstein, stänglicher, späthiger), Mergel, bituminöser Mergelschiefer); prismatischer Kalk oder Arragon (gemeiner und koralloidischer). 2. *Apatit* oder *rhomboëdrisches Fluſs-Haloid* (blätteriger, muschlicher Apatit, Phosphorit, gemeiner und erdiger). 3. *Fluſs-* oder *oktaëdrisches Fluſs-Haloid* (dichtes, blätteriges, erdiges Fluſs-Haloid). 4. *Alaunstein* oder *Thon-Haloid* (rhomboëdrischer Alaunstein). 5. *Kryolit* oder *Eis-Haloid* (pyramidaler Kryolit). 6. *Gyps* oder Gyps-Haloid (prismatischer Gyps oder Anhydrit, dahin: Würfelspath, schuppiger, faseriger Anhydrit, Gekrösstein, dichter Anhydrit, Vulpinit, Glauberit; — Axentheilender Gyps, dahin: späthiger, blätterig-körniger, dichter, faseriger Gyps, Schaumgyps, Gypserde, Montmartrit oder Chaux sulfatée calcarifrée).

B. Klasse.

Salzige Mineralien.

I. Ordnung. *Fossile Salze.*

1. *Steinsalz* (hexaëdrisches Steinsalz, blätteriges und faseriges; Seesalz). 2. *Salmiak-Salz* (oktaëdri-

sches Salmiak-Salz, vulkanisches und muschliches; Maskagnin). 3. *Vitriol* (rhomboëdrischer oder Eisenvitriol; prismatischer oder Kupfervitriol; pyramidaler oder Zinkvitriol). 4. *Epsomer Salz* (prismatisches Bittersalz). 5. *Alaun* (oktaëdrischer Alaun; Bergbutter). 6. *Glaubersalz* (prismatisches Glaubersalz; Reussin). 7. *Salpeter* (prismatischer Salpeter). 8. *Natron* (prismatisches Natron, gemeines und strahliges). 9. *Borax* (prismatischer Borax oder Tinkal; Sassolin).

C. Klasse.

Metallische Fossilien.

I. Ordnung. *Gediegene Metalle.*

1. *Platin* (Gediegen-Platin; Palladium; Irridium). 2. *Gold* (hexaëdrisches Gediegen-Gold; Elektrum). 3. *Silber* (hexaëdrisches Silber; güldisches Gediegen-Silber). 4. *Quecksilber* (flüssiges Gediegen Quecksilber; dodekaëdrisches Quecksilber oder Gediegen-Amalgam; flüssiges oder halbflüssiges und festes Amalgam). 5. *Kupfer* (oktaëdrisches Gediegen-Kupfer). 6. *Eisen* (oktaëdrisches Eisen, Tellureisen und Meteoreisen). 7. *Arsenik.* 8. *Wismuth.* 9. *Spiesglanz* (dodekaëdrisches Spiesglanz, oktaëdrisches Spiesglanz, dahin: Spiesglanz-Silber und Arsenik-Silber). 10. *Tellur* (hexaëdrisches Tellur).

II. Ordnung. *Erze.*

1. *Titanerz* (prismatisches Titanerz oder Sphen, gemeiner und schaliger; prismato-pyramidales Titanerz, Rutil,

Rutil, Iserin und Menakan; pyramidales Titanerz oder Oktaëdrit). 2. *Roth-Kupfererz* (oktaëdrisches Roth-Kupfererz, blätteriges, dichtes, haarförmiges; erdiges Kupferroth, Ziegelerz (erdiges und festes); Kupferschwärze). 3. *Zinnerz* (pyramidales Zinnerz, gemeines, oder Zinnstein, und korinsches Zinn). 4. *Wolfram.* 5. *Tantalerz* (prismatisches Tantalerz; Yttrotantalit). 6. *Uranerz* (untheilbares Uranerz oder Uranpecherz). 7. *Zerererz* (prismatisches Zererertz oder Allanit; untheilbares Zererertz oder Zererit). *Chromerz* (prismatisches Chromerz oder Chrom-Eisenstein). 9. *Eisenerz* (oktaëdrisches Eisenerz, gemeines körniges und ockriges; — rhomboëdrisches Eisenerz, gemeiner und schuppiger Eisenglanz; — rothes Eisenerz, schuppiges, ockriges, dichtes, faseriges rothes Eisenerz, Röthel, stänglicher Thon-Eisenstein, linsenförmiger Thon-Eisenstein, jaspisartiger Thon-Eisenstein; — prismatisches Eisenerz oder Braun-Eisenstein, ockriger, dichter, faseriger; Gelb-Eisenstein; Bohnerz; Eisenniere; körniger Thon-Eisenstein; Umbra; — Rasen-Eisenstein, Morasterz, Sumpferz, Wiesenerz; — Eisen-Pecherz; — Eisensinter). 10. *Manganerz* (Grau-Mangan, prismatisches, strahliges, blätteriges, dichtes, erdiges; *Schwarz-Manganerz*, dichtes, faseriges, blätteriges; schuppiges Braun-Manganerz oder brauner Eisenrahm).

III. Ordnung. *Kiese.*

1. *Nickelkies* (prismatischer Nickelkies oder Kupfernickel; schwarzer Nickel; Nickelocker). 2. *Arsenikkies* (prismatischer Arsenikkies; di-prismatischer Arsenikkies; gemeiner und silberhaltiger). 3. *Kobaltkies* (hexaëdrischer Kobaltkies oder Glanzkobalt; oktaëdrischer Kobaltkies, dahin: weifser Speiskobalt (dichter und strahliger) und grauer Speiskobalt). 4. *Eisenkies* (hexaëdrischer Eisenkies; prismatischer Eisenkies, dahin; Strahlkies, Leberkies, Speerkies, Kammkies, — rhomboïdaler Eisenkies, blätteriger und dichter). 5. *Kupferkies* (oktaëdrischer Kupferkies; tetraëdischer Kupferkies, dahin: Grau-Kupfer- oder Fahlerz, Schwarzerz und Weifs-Kupfererz). 6. *Zinnkies.*

IV. Ordnung. *Glanze.*

1. *Kupferglanzerz* (rhomboïdaler Kupferglanz, dichter, blätteriger; Bunt-Kupfererz). 2. *Silberglanz* (hexaëdrischer Silberglanz, dahin: dichter, erdiger Silberglanz oder Silberschwärze, — rhomboïdaler Silberglanz oder Spröd-Glanzerz; — Weifsgültigerz; — Grausilber oder kohlensaures Silber). 3. *Bleiglanz* (hexaëdrischer Bleiglanz, gemeiner, dichter, mulmiger; — Blau-Bleierz; — Kobalt-Bleierz). 4. *Blätter-Tellur* (prismatisches Blätter-Tellur). 5. *Molybdän* (rhomboëdrisches Molybdän; Molybdänocker).

6. *Goldglanz* (prismatischer Goldglanz oder Schrifterz; gelber Goldglanz oder Weifs-Tellurerz). 7. *Wismuthglanz* (nadelförmiger Wismuthglanz oder Nadelerz; prismatischer Wismuthglanz; — Kupfer-Wismuth; Wismuthocker). 8. *Spiesglanz* (prismatoidisches Spiesglanzerz, gemeines Grau-Spiesglanzerz (dichtes, blätteriges, strahliges), Federerz; axentheilendes Spiesglanzerz oder Schwarz-Spiesglanzerz; — prismatisches Spiesglanz *), — Spiesglanzocker; — Nickel-Spiesglanzerz).

V. Ordnung. *Blenden.*

1. *Manganblende* (prismatische Manganblende; — Phosphormangan oder Eisenpecherz). 2. Zink- oder *Granatblende* (dodekaëdrische Zinkblende, gelbe, braune (blätterige und faserige), schwarze). 3. *Spiesglanzblende* oder *Nadelblende* (prismatische Spiesglanzblende oder Roth-Spiesglanzerz, gemeines und Zundererz). 4. *Rubinblende* (rhomboëdrische Rubinblende, Rothgültigerz, dunkles und lichtes; — prismat. rhomboïdale Rubinblende oder Zinnober, dunkelrother und hochrother; — Quecksilber-Lebererz, dichtes und

*) Neu nach Mohs.

schieferiges; — rothes Zinkoxyd *). 6. *Schwefel* (hemi-prismatischer Schwefel oder rothes Rauschgelb; — prismatoidischer Schwefel oder gelbes Rauschgelb; — prismatischer Schwefel, gemeiner (dichter, erdiger) und vulkanischer).

D. Klasse.

Inflammabilien.

I. Ordnung. *Harze.*

1. *Honigstein* **). 2. *Erdharz* (gelbes Erdharz, weiſser und gelber Bernstein, Bernerde; — Retinit; — schwarzes Erdharz (Naphtha; Erdöl; Bitumen, erdiges, schlackiges, elastisches).

II. Ordnung. *Kohlen.*

1. *Kohle* (Braunkohle, dahin: bituminöses Holz, Erdkohle, Alaunerde, gemeine Braunkohle, Moorkohle; — Schwarzkohle, dahin: Schieferkohle, Kannelkohle, Blätterkohle, Grobkohle, Rufskohle; Glanzkohle; dahin: Pechkohle, Glanzkohle, muscheliche und schieferige, Stangenkohle, mineralische Holzkohle.

---

*) Neu nach Bruce.

**) Nach Moh's Krystallharz.

Anhang.

Erdige und salinische Substanzen, deren Stelle im System noch unentschieden ist.

Allophan. Amblygonit. Aplom. Basalt-Jaspis. Fibrolit. Humit. Konit. Lievrit. Omphazit. Pharmakolit. Pimelit. Rhätizit. Sphaerulit. Spak. Skorodit. Spinellan. Steinheilit. Stilpnosiderit. Chusit. Silberhaltiger Kupferglanz. Arsenikoxyd. Wismuth-Silber. Blau-Eisenstein. Crichtonit. Kupfer-Mangan. Gediegen-Nickel. Orthit. Pyrosmalit. Spinther. Tennanit. Yttrozirerit.

3.

Miszellen.

Die *Akademie der Wissenschaften in Toulouse* hat als Preis-Aufgaben des Jahres 1821 folgende bestimmt:

1) Die besondern Umstände kennen zu lehren, welche die Schichtung jeder Art von Mineral-Massen zeigen kann, sowohl in Beziehung auf Form der Schichten, als in Absicht des Streichens und Fallens derselben;

2) die Gesezze ergründen, allgemeine oder besondere, denen die Schichtung mineralischer Massen unterworfen seyn kann, (welche Bestimmung indessen auf sicheren, wohlerforschten Thatsachen beruhen mufs);

3) Ursachen der Schichtung und ihrer Gesezze nach allgemein gültigen Normen der Physik und Natur-Wissenschaft entwickeln.

Die lezte Frage ist nur akzessorisch; auf die zweite legt die Akademie den meisten Werth. Der Preis eine Goldmedaille an Werth 500 Franken.

Das Königl. Preufsische Gouvernement hat einen neuen und sehr ausgezeichneten Beweis seiner Freigebigkeit und aufgeklärten Liebe für Wissenschaften gegeben. Der berühmte Reisende, Freiherr Alexander v. Humboldt, hatte schon seit mehreren Jahren den Plan zu einer Reise nach Ostindien gefafst, in der Hoffnung, bis auf die hohen Gebirge Thibets vorzudringen, welches vielleicht die Wiege des menschlichen Geschlechts, gewifs aber der Ort ist, an welchem sich der erste Keim der Zivilisazion Asiens entfaltet hat. Seit der Zeit hatte er seinem Plane mehr Ausdehnung gegeben, und noch in demselben eine Reise in jenen Archipelagus aufgenommen, der sich östlich von Indien hin erstreckt und dessen Schifffahrtskundige Bewohner sich über den grofsen Ozean verbreitet haben, und eine der merkwürdigsten Verkettungen in der Geschichte des menschlichen Geschlechts bilden. Diese Reisen sollen sich an jene anreihen, welche Herr von Humboldt mit so vielem Erfolge in die höheren Regionen des südlichen Amerika gemacht hat, wo er die Denkmäler der Völker beobachtete, welche von Asien aus ihre Glaubenslehre und ihre astronomischen Systeme

erhalten zu haben scheinen. Eine solche Unternehmung erfordert beträchtliche Summen, wozu das Vermögen eines Privatmanns nicht hinreicht; allein Herr v. Humboldt, der den Wissenschaften schon so viele Opfer gebracht hat, fand in den erhabenen Ansichten seines Monarchen die nöthige Unterstützung indem ihm eine jährliche Summe von 12,000 Thalern auf 4 oder 5 Jahre verliehen wurde, dabei erhielt er Bewilligung der nöthigen physikalischen und astronomischen Instrumente, welche jedoch Eigenthum des Staates bleiben und nach der beendigten Reise zurückgegeben werden.

Ueber die *Feuerberge des Eilandes Java* erhalten wir folgende Nachrichten durch Herrn Thomas Stamford Raffles, dem vormaligen Statthalter und Vize-Gouverneur jener Insel, in dessen *History of Java, London*; 1817, 4*to* *).

Die Berge auf Java fallen auf, durch Höhe und kühne Gestaltung. Die Kette derselben dehnt sich der Länge der Insel nach aus. Ihre Höhe ist verschieden, von 5000 bis 12000 Fufs über die Meeresfläche. Ihre kreisförmigen Grundlagen und die zuge-

---

*) S. Ueberlieferungen zur Geschichte unserer Zeit. Jahrgang 1818. S. 266 ff.

spizten Gipfel verrathen deutlich den vulkanischen Ursprung. Der Berg *Arjuna* mifst 10,614 Englische Fufs über der Meeresfläche. Er erreicht nicht völlig die Berge *Semiru* und *Tegal*, von denen keine Messungen vorhanden sind. Nahe am Flusse Sumbing befinden sich drei grofse Vulkane: *Ung'arang*, *Merbaku* und *Merapi*. Ein vierter, der Vulkan *Tapara*, steht ostwärts auf einer Halbinsel, die ihm vermuthlich ihr Daseyn zu danken hat. Der hohen Berge, die zur ersten Klasse gehören, sind achtunddreifsig. Wie verschieden auch übrigens ihre Gestalt ist, so deuten dennoch ihre kegelförmigen Grundlagen die gleichartige vulkanische Herkunft an. Es sind diese Berge mit hohen, Jahrhunderte alten, Bäumen bewachsen und sie tragen viele unverkennbare Spuren älterer Ausbrüche. Die von diesen Bergen beherrschte Ebene liegt wenig über der Meeresfläche erhaben. Verschiedene der Krater sind gänzlich erlöscht, wogegen andere noch Rauch und Schwefeldünste aus kleinen Oeffnungen ausströmen.

Der Dr. Horsfield hat (in den philosophischen Transakzionen der Gesellschaft der Künste und Wissenschaften in Batavia) über die Vulkane *Jankuban Prahu*, *Papandayang* und *Guntur* folgende Nachrichten mitgetheilt: Der *Jankuban Prahu* führt seinen Namen von Prahu, umgewandtes Schiff, dem er von weitem gleich sieht. Er bildet einen grofsen abge-

stutzten Kegel, mit sehr ausgedehnter Grundfläche. So wie er zu den höchsten Bergen der Insel gehört so ist sein Vulkan einer der merkwürdigsten. Obgleich dieser leztere seit Jahrhunderten keine heftigen Ausbrüche erlitten hat, wie seine hohen Bäume und die dichte Pflanzenerdschicht, in der sie wachsen, darthun, so befindet sich dennoch sein Eingeweide in beständiger Gährung und Thätigkeit. Die senkrechten Wände des Kraters, über die sich Dr. Horsfield an Seilen befestigt, herabliefs, sind wenigstens bei 250 Fufs hoch. Der Umfang des Kraters beträgt ungefähr anderthalb Meilen. Sein Grund ist mit übereinanderliegenden Felsenstücken angefüllt, zwischen denen sich das abfliefsende Wasser Wege bahnt. Die minder steile Nordküste ist zum Theil mit Pflanzen bewachsen. Der mittlere Theil des Berges besteht aus grofsen Basaltmassen, durch die sich der Vulkan Oeffnung macht. Es findet sich diese Gebirgsart in allen denkbaren Gestalten an den Seiten des Berges in Lagern aufgeschichtet. Die Oberfläche der Felsen, welche den inneren Raum des Kraters bekleiden, ist völlig kalzinirt und meist von weifser, mitunter grauer und gelblicher Farbe. Bruchstücke von Lava hängen hin und wieder an den Felsen und überziehen sie. Der Durchmesser der Kraterhöhle beträgt ungefähr 300 Schritte; doch hat sie diese Breite nicht in allen Richtungen, denn sie ist ungleich und, wie die Abhänge,

mit groſsen Granitblöcken übersäet, zwischen welchen Wasser steht. In der Mitte ungefähr befindet sich ein Teich von unregelmäſsig eirunder Form, dessen gröſster Durchmesser 100 Fuſs beträgt. Sein Wasser ist weiſs, wie Milch, und besizt eine Wärme von 112° Fahrenheit, oder etwa 36° Reaumur *). Das Gestade dieses kleinen Sees ist in einigem Umfang mit einer weiſsen, alaunartigen, sehr feinen und so beweglichen Erde bedeckt, daſs man nur mühsam bis ans Wasser gelangt. Herr Horsfield, als er um dessen Gehalt zu prüfen, davon sammeln wollte, sank tief in den weichen Boden ein, und muſste, um den kleinen See zu erreichen, erst groſse Basaltstücke neben einander legen. Die der Krateröffnung entsteigenden Schwefeldämpfe lösen die alaunartige Erde auf. Herr Horsfield versichert, nie eine reinere Thonerde gesehen zu haben. Die ältern Javanischen Krater haben zu verschiedenen Zeiten solche Erde ausgeworfen, vorzüglich geschah dies beim Ausbruche des Gédé im Jahr 1761, wo man sie für Asche hielt. Am östlichen Rande des Sees sind die Oeffnungen sichtbar, aus de-

*) Die sich daraus entwickelnde kohlensaure Luft verursacht eine beträchtliche Gährung. Der Geruch des Wassers ist schwefelicht, sein Geschmack zusammenziehend und etwas salzig; beim Rütteln der Flasche entwickelt sich das Gas gewaltsam.

nen das Feuer hervortrat, und die noch immer mit unglaublicher Heftigkeit schwefelichte Dämpfe ausstossen. Gleichzeitig hört man ein unterirdisches Getöse, einem im Mittelpunkte des Berges befindlichen gewaltigen Siedekessel ähnlich. Die Farbe der Dämpfe ist weifs und obgleich die gröfste Oeffnung nicht über einen Fufs Durchmesser hat, so ist die Näherung dennoch lebensgefährlich. Schon das Herabsteigen in dem seltsamen Krater ist mit Gefahr verbunden.

Der im nördlichen Theile der Gegend von *Cheribon* befindliche Vulkan *Papandayang* war vormals der gröfste auf der Insel, aber 1772 versank, nach einem heftigen Ausbruch, ein bedeutender Theil des Berges. Man erzählt, der Berg sey in der Nacht vom 11. bis zum 12. August in einen weifsen Nebel verhüllt gewesen. Geschreckt durch diese ungewohnte Erscheinung, rüsteten sich die Einwohner zur Flucht: allein noch ehe sie ihr Vorhaben ausführen konnten, stürzte der Berg zusammen und sank in den Abgrund. Man hörte ein furchtbares Getöse und eine ungeheuere Menge vulkanischer Stoffe verbreitete sich in allen Richtungen. Man rechnet: dafs eine Strecke von ungefähr 15 Meilen Länge und sechs Meilen Breite versenkt ward. Erst sechs Wochen nach dem furchtbaren Ereignisse durfte man sich dem Schauplatze desselben nähern. Der Boden war drei Fufs tief mit heifsen Materien überdeckt. Vierzig Dörfer waren begra-

ben und vernichtet; 2957 Personen verloren das Leben; die umliegenden Baumwollen-, Indigo-, Kaffee-Pflanzungen u. s. w. wurden gleichfalls überschüttet und die Erndten zerstört. Noch ist ein Theil der Wirkungen dieser furchtbaren Katastrophe sichtbar.

Die ganze östliche Seite des *Guntur*, des dritten Vulkans, steht völlig offen und zeigt den Lauf der Lavenströme der neuesten Ausbrüche. Der Gipfel dieses Berges hat die Gestalt eines regelmäfsigen, mit Bruchstücken von Lava überdeckten, Kegels. Von der Grundfläche des Kegels bis zum Fufse des Berges herab lassen sich die Spuren fünf verschiedener Ausbrüche unterscheiden. Der Jüngste hatte im Jahr 1800 statt (seither ist bekanntlich wieder ein neuer erfolgt). Beim Austritt aus dem Krater ist der Lavenstrom nicht über fünf Fufs breit. Seine Anfangs flache Oberfläche hebt sich in der Mitte empor, und so wie sich die Masse fortbewegt, wird sie breiter. Am Fufse des Berges beträgt die Breite des Lavastromes 160 Fufs; plözlich endigt er sich mit einem grofsen aus aufeinander gehäuften, 15 bis 20 Fufs hohen, Laven-Blöcken gebildeten Damm. Nordwärts von diesem Lavabett findet sich ein zweites, das den Fortschritten der Vegetazion zufolge (die hier ohne Zweifel ungleich schneller vorrückt, als in unsern Erdstrichen) wenigstens 30 Jahr älter zu seyn scheint. Seitwärts liegt noch ein beträchtlicheres, womit der

Fuſs des Berges zum Theil bedeckt ist, und auf dem der Pflanzenwuchs schon beträchtlichere Fortschritte gemacht hat. Sträuche und Bäume sogar wachsen aus den Lavenspalten hervor. Man trifft hier auch drei warme Quellen an. Die Lava von 1800 ist pechschwarz, graugestreift, bisweilen ins Röthliche spielend. Das Innere des Kraters scheint nichts Merkwürdiges zu enthalten; er ist nicht tief und sein gröfster Durchmesser mag nur etwa 100 Fuſs betragen.

Ueber das *Vorkommen der Bergseife in Thüringen*, lieferte Herr Dr. Mosch Bemerkungen *). Die Ablagerung des genannten Fossils scheint am ganzen Thüringer Walde hin, nördlicherseits erfolgt zu seyn. Zuerst wurde sie am *Hörselgauer* Teich gefunden. Mehr südlich trifft man sie unter dem *Waltershäuſser Schindteich* und hinter der lezten Walkmühle. Hier liegt zuerst eine $\frac{5}{4}$ Ellen starke Dammerdenschicht unter dieser, eine halbe Elle mächtiger, Lehm, dann Töpferthon, $\frac{1}{4}$ Elle mächtig, und unter diesem, ungefähr 6 Zoll mächtig, die Bergseife, hohle Pflanzenstängel, und Wurzelstücke in grofser Menge umschlie-

---

*) Schriften der Ges. für Min. zu Dresden. I. B. S. 145 ff.

send, worauf wieder abwechselnd Töpferthon und Lehm folgen. Weiter westlich kommt sie in gleichem Verhältnisse gegen *Mechterstädt* hin, vor, unter dem Lauchischen Holze, dann nach Eisenach zu, zuletzt bei *Farrenrode*. Oestlich findet sie sich in der Nähe der aufgeschwemmten Hügel, Teufels-Abbiss genannt, zwischen *Kumbach* und *Ernstrode*. Bei *Krähwinkel* unter der Dammerde in Thonlagen. Endlich in der Nähe der Käfernburg bei *Arnstadt*. Hier folgen unter der Dammerde: Lehm, Thon, Lehm, Thon, Bergseife, Thon.

Ueber einige *vom Himmel gefallene Materien, welche von den gewöhnlichen Meteorsteinen verschieden sind*, gab Herr Chladni Nachricht, in Gilberts *Ann. d. Phys.* Jahrg. 1817. III. St. S. 249 ff. Es gehören dahin:

1) Einige zuweilen beobachtete *Niederfälle von Staub, in trockner oder feuchter Gestalt*, sogenannter *Staub-, Schlamm- oder Blutregen*, und von den, nach Erscheinung einer Feuerkugel, erfolgten Steinfällen nicht wesentlich verschieden. Ereignisse dieser Art *) dürften zwar noch etwas seltener seyn, als die

---

*) Es versteht sich von selbst, dass Niederschläge von Staub, der durch den Wind in die Höhe gehoben wor-

eigentlichen Meteorsteinfälle; wollte man indessen alle vorhandenen Nachrichten so aufsuchen, wie es bei Meteorsteinfällen geschehen, so würde das Verzeichniſs weit zahlreicher seyn, als das, welches Hr. Ch. mittheilt, und wovon wir hier einen Auszug geben:

Im Jahr 472 nach Erscheinung eines schwarzen Gewölkes, das sich gegen die Mittagszeit darstellte, und später eine brennende Gestalt annahm, fiel zu *Konstantinopel*, bis um die Mitternachtsstunde schwarzer Staub in groſser Menge nieder, so daſs er hernach auf Dächern und auf der Erde über eine Hand hoch lag, und so heiſs war, daſs alle Gewächse dadurch verbrannt und versengt wurden *).

Ungefähr im Jahr 652, in der Gegend von *Konstantinopel*, Staub der wie Regen niederfiel; 929 zu Bagdad, nach Erscheinung einer Röthe am Himmel, Niederfallen von Sand, auf die Dächer der Häuser; 1110 fiel in den See *Van* in Armenien, ein Feuermeteor mit Getöse, das Wasser des Sees ward blutroth **); 1416 in *Böhmen* und 1560 bei *Emden* rother

---

den, oder rothe Tropfen, von Insektenauswürfen herrührend u. s. w. abgesondert werden müssen.

*) Manche frühzeitige Schriftsteller haben dieses Phänomen dem Vesuv zugeschrieben, der mit seiner Asche fast ganz Europa bedeckt haben soll.

**) Wahrscheinlich durch die groſse Masse von rothem Staub, der sich dem Wasser beimengte.

ther Regen; den 6. Dez. 1637 Niederfallen von Staub im Meerbusen von *Volo*; er lag 2 Finger hoch auf den Schiffsverdecken *). Am 6. Okt. 1646 fiel, 7 Stunden hindurch, rother Regen zu *Brüssel*, der säuerlich schmeckte.

Im Jahr 1711 den 5. und 6. Mai, rother Regen bei *Orsiö* in *Schonen*, 1719 Staubregen auf dem Atlandischen Meere; man bemerkte dabei eine, nur kurze Zeit dauernde Lichterscheinung; den 20. Okt. 1755 Niederfallen von schwarzem Staub, der abfärbte und nach Schwefel roch, auf *Zetland*, einer der Orkadischen Inseln **); den 15. Nov. 1755 rother Regen in der Gegend von *Ulm*, und gleichzeitig am *Bodensee*, in *Schweden*, *Rußland* u. a. O., wobei der Himmel ganz roth war ***); im Jahre 1763, den 9. Okt., im Herzogthum *Cleve* und in der Gegend von *Utrecht*, rother Regen, desgleichen im Jahr 1763 und den 14. Nov. 1766 in der *Picardie*, den 24. April 1781 in der *Campagna di Noto* auf *Sizilien*, Niederfallen ei-

*) Auch diese Erscheinung wird dem Vesuv zugeschrieben.

**) Der Wind kam aus SW, mithin konnte der Staub nicht vom Hekla kommen, welcher in NW. liegt.

***) Das rothe Wasser schmeckte säuerlich und der Bodensaz, beinahe locker wie Schnee, ward zum Theil vom Magnete angezogen.

nes weifslichen Staubes 2″ bis 3‴ hoch, welcher Staub nicht vulkanisch war, auch nicht blos erdige Theile enthalten haben kann, indem Eisen davon rostig geworden.

Vom 5. bis zum 6. März 1803 fiel rother Staub, mit und ohne Regen, bei *Udine*, *Venedig*, *Treviso*, *Neapel* etc., dann bei *Tolmezzo* im *Friaul* Niederfallen von rothem Schnee; in *Apulien* bemerkte man erst einen starken Wind mit vielem Getöse, hernach eine rothschwarze Wolke, die aus SO. kam, und erst einen gelblich rothen Regen, dann rothen Staubniederschlag gab; in Sizilien ereignete sich dasselbe, unter Hagel, Bliz und Donner, der Wind gleichfalls aus SO., der Staub war nicht vulkanisch; den 14. März 1813 wurde in *Calabrien*, durch eine aus SO. kommende rothe Wolke, die Luft stundenlang verfinstert, und rother Regen und Staub fielen dort, und in mehreren Gegenden von Italien, in *Friaul* rother Schnee; an einigen Orten hörte man ein Brausen, wie von Meereswellen, in andern Gegenden bemerkte man Donner und Bliz *), und bei *Cutro* in *Calabrien* fielen Steine **); den 3. und 4. Juli 1814 ein grofser Nie-

*) Wahrscheinlich ein damit verwechseltes Feuerphänomen, mit donnerartigem Getöse.

**) Sementini zerlegte den rothen Staub und fand darin Kieselerde, kohlensauren Kalk, Thonerde, Eisen und Chrom

derfall von schwarzem Staub, bei *Canada*, an der Mündung des *Lorenz*-Flusses; den 3. Juli Abends, eine solche Finsternifs, dafs vom Schiffsverdeck Masten und Tauwerk kaum sichtbar waren; um 9 Uhr, und die ganze Nacht hindurch, fiel eine Art Staub oder Asche, gegen Morgen ward die ganze Atmosphäre roth und feurig, und der damals volle Mond war nicht sichtbar; gegen Mittag erst gewann die Atmosphäre ihr natürliches Ansehen, die Sonne ward wieder sichtbar, aber roth und feurig; die See war mit Asche bedeckt *), welche nicht sandig, sondern leicht wie

---

Die Bestandtheile waren also, die Magnesia abgerechnet, worauf die Substanz nicht besonders geprüft scheint, ganz so; wie in Meteorsteinen, die keinen Nickel enthalten, etwa wie in jenen von Stannern. Besonders merkwürdig ist der Gehalt von Chrom; FAVRONI theilt die Bemerkungen mit, über den gleichzeitig zu Arezzo in Toskana gefallenen rothen Schnee. Der Bodensaz nach dem Zerschmelzen des Schnees war gelb, hatte weder Geruch noch Geschmack, war unverbrennlich, hing an der Zunge, ward vor dem Löthrohre ockerartig rothgelb, brauste mit Säuren, die ihn aber nicht ganz auflösten. Die Bestandtheile schienen Thonerde, Kalkerde, Eisen, Braunstein und Kieselerde zu seyn, und etwas weniges von einer Materie, die sich verkohlte und das Wasser verderben machte, der er also deshalb einen organischen Ursprung zuzuschreiben geneigt ist.

*) Ein Becken mit Wasser, das man in die Höhe zog, war fast so schwarz wie Dinte.

Holzasche war, aber schwärzer, und mit der vulkanischen von *St. Vincent* keine Aehnlichkeit zeigte *).

Die angeführten Beobachtungen, dürften die Uebereinstimmung der Staubniederschläge mit Meteorsteinfällen wohl aufser Zweifel sezzen. Es scheint auch bei manchen Meteorsteinfällen, dergleichen Staub mit zugegen gewesen zu seyn; in mehreren Berichten wird gesagt, dafs die Erde und die gefundenen Steine wie verbrannt ausgesehen haben, welches von solchen staubartigen Materien herrühren mufs **). Die Staubniederfälle wurden bisher zu wenig beachtet, weil sie sich seltener zu ereignen scheinen, als Meteorsteinfälle, und weil man ihre Uebereinkunft mit diesen nicht kannte, sie für Etwas vom Winde herbeigeführtes hielt. Dem Verfasser ist es nicht unwahrscheinlich, dafs der gefallene Staub eine Art chaotischer Materie ist, die sehr verschiedene Bestandtheile enthalten kann, und welche (sie rühre von Auswürfen oder Trümmern eines Welt-

---

*) 1815 zu Ende Septembers mufs ein, vielleicht noch gröfserer, Staubniederfall im südlichen Ostindischen Meere sich ereignet haben. Auf Schiffen bemerkte man, dafs die See ganz bedeckt war mit einer aschenartigen Substanz, die mit ausgebrannter vulkanischer Asche verglichen ward (aber wohl, wie in andern ähnlichen Fällen, sehr davon verschieden gewesen seyn mag).

**) Bei dem Steinfall unfern Doab in Ostindien, 5. Nov. 1814, heifst es sogar, dafs jeder Stein sich mitten in einem Haufen Staubsand befunden habe.

körpers her, oder sie habe nie einem Weltkörper zugehört), irgend eine Bewegung im Weltraume hatte, und in unsere Atmosphäre als eine kleine kometenartige Masse gelangt ist. Ein solcher Schwall von Materie, zusammengehalten durch gegenseitige Anziehung der Theile, kann mehr oder weniger staubartig, oder von dunstartigen Theilen begleitet gewesen seyn, auch wohl einen Kern von fester Materie enthalten haben *); so dafs also, wenn ein solcher Komet auf die Erde fiel, man wohl nicht viel davon bemerken, und das Ereignifs nur etwa für einen Höhenrauch halten würde. Ob nun aber ein solcher, von der Anziehung unserer Erde ergriffener Schwall von Materie, als Meteorstein, als Staub, als rother Regen, oder als eine schlammige oder gallertartige Masse niederfällt, das hängt wohl nicht nur von der Beschaffenheit der Bestandtheile desselben, und derer die sich in unserer Atmosphäre damit verbinden, sondern auch von der Geschwindigkeit ab, mit welcher er ankommt, so wie von der Richtung der Bewegung **). Ueberhaupt

*) Eben so, wie man an gröfsern Kometen beträchtliche Verschiedenheiten bemerkt hat, indem manche einen dichten Kern zeigten, andere aber so locker waren, dafs man selbst durch ihre Mitte Sterne sehen konnte. (?)

**) Wenn die Masse, bei der ihr eigenthümlichen Bewegung, der Erde in ihrem Laufe mehr oder weniger entgegen kommt, folglich mit sehr grofser relativer Geschwindig-

ist zu bemerken, dafs wir an den Meteorsteinen bei weitem nicht Alles erhalten, was in unsere Atmosphäre gekommen war, und sich gezeigt hatte, als brennende, rauchende und zerplazzende Feuerkugel, sondern nur das, was beim Zuge durch die Atmosphäre nicht verflüchtigt werden konnte. Wahrscheinlich ist *Schwefel* ein anfänglicher Hauptbestandtheil, wie zu ersehen aus der Art des Brennens, aus der leichten Schmelzbarkeit und Zähigkeit, der ihre Gestalt änderuden, und sich oft sehr in die Länge ziehenden Masse, aus dem Aufblähen derselben, und aus dem Schwefelgeruch, der sich oft, nach Erscheinung einer Feuerkugel, durch beträchtliche Strecken verbreitet hat. Bei den Meteorsteinen bleibt aber nur ein kleiner Theil des Schwefels übrig, der sich durch die Analyse theils durch den an-

---

keit anlangt, welches bei einigen Feuerkugeln der Fall war, und wenn sie durch sehr beträchtliche Strecken der Atmosphäre sich fortbewegt, so mufs nothwendig die ursprüngliche Beschaffenheit der Masse durch Hizze und durch Wirkung der Elektrizität mehr verändert werden, als wenn die Masse sich vorher fast in derselben Richtung, wie die Erde in ihrem Laufe bewegt hat, und folglich nur mit geringerer Geschwindigkeit ankommen konnte. Das Lezlere scheint beim Niederfallen vom schwarzen Staube, so wie auch bei den am 15. März 1806, bei Alais gefallenen Steinen, statt gefunden zu haben, wo der Kohlenstoff nicht ganz hatte verbrennen, und das Wasser nicht ganz verdunsten können, und mehr noch beim Niederfallen gallertartiger Massen (s. unten).

fänglichen Schwefelgeruch zu erkennen gibt, so wie auch dadurch, dafs man an frisch gefallenen Meteorsteinen, so lange sie noch warm waren, die schwarze Rinde klebrig, und wie Theer abfärbend gefunden hat, welches eine Beimischung von geschmolzenem Schwefel verräth, der noch nicht ganz verhärtet war. Eben so mögen noch manche andere Bestandtheile, durch Verbrennen einer Verflüchtigung fähig, z. B. Kohlenstoff, vorher in weit gröfserer Menge vorhanden gewesen seyn, als man später ausgemittelt hat *).

2) *Niederfälle einer gallertartigen Materie*, welche man *nach Erscheinung einer Feuerkugel*, einigemal beobachtet haben will, *scheinen ebendenselben Ursprung zu haben* **). So hat man nach Erscheinung einer

*) Unter diese Bestandtheile gehört, allem Ansehen nach, auch Wasser, indem man mehreremale bemerkt hat, dafs nach Erscheinung einer Feuerkugel, wenn vor und nachher der Himmel heiter war, einige grofse Regentropfen fielen (die zum Theil übel rochen); wie denn auch die Meteorsteine, so ausgebrannt sie scheinen, oft noch ein Paar Prozent Wasser enthalten. Ob nun dieses anfänglich in Dunstgestalt war, oder chemisch verbunden mit irgend einem Bestandtheil, oder ob etwa vorher dabei vorhanden gewesener Wasserstoff, sich mit dem Oxygen der Atmosphäre beim Brennen zu Wasser verbunden habe, möchte wohl jezt noch nicht zu bestimmen seyn.

**) Es versteht sich von selbst, dafs Dinge, von denen man mit Unrecht glaubte, sie wären herabgefallen bei solcher Gelegenheit, wie z. B. Tremella nostoc, oder Auswürfe von Vögeln, die sich von leuchtenden Seethieren nähren, abgerechnet werden müssen.

detonirenden Feuerkugel, gallertartige oder schaumige Massen, niederfallen sehen, und aufser dem Schlammregen, und der am 6. Nov. 1548 gefallenen, dem geronnenen Blut ähnlichen Materie (s. oben), dürften hierher folgende Ereignisse gehören:

Die schwammigen und sehr leichten Steine, welche 1438 bei *Roa* in *Spanien* gefallen seyn sollen (?); die gallertartige, dem Silberschaum ähnliche Masse, welche man auf der Ostindischen Insel *Lethy* am 24. März 1718 nach dem Niederfallen einer Feuerkugel gefunden haben will; eine Materie, auf einem Raum von mehr als 4 Ellen Durchmesser liegend, klebrig, wie gelblichweifser, öhliger Schaum, am Haidekraut und an dürrem Grase anhängend, die nach dem Erscheinen einer Feuerkugel, 8. März 1796 in der Oberlausiz niedergefallen seyn soll *). Aus dem Gewächsreich konnte die Materie nicht seyn, da, wegen des unfruchtbaren Bodens, dort nichts als Haidekraut, dürres Gras und Moos anzutreffen war.

3) *Manche Niederfälle von Schwefel*, die man beobachtet haben will, mögen wohl einen solchen Ur-

*) Am Feuer entzündete sich die Materie leicht, brannte wie Kampher, und hinterliefs eine zarte Kohle. Durch Schmelzen ward ein harziges Wesen daraus, fast so, als wenn man elastisches Harz verbrennt oder schmilzt. Sie zeigte sich unauflösbar in Weingeist und Baumöhl, und wurde im Terpentinöhl nur theilweise gelöst.

sprung haben *). So unter andern der Schwefelregen zu St. Petersburg am 18. Juni 1815, von welchem einzelne Stücke 3 Loth gewogen haben sollen etc.

4) *Niederfälle von Kupfer*, sind wahrscheinlich, wiewohl äuſserst selten.

Ueber den *Steinsalzberg bei Cardona in Spanien* gibt Cordier (*Annales des Mines.* 1817. S. 179) Nachricht. Wir theilen unsern Lesern vorläufig nachstehenden Auszug mit. Eine mehr umfassende, durch kritische Zusäzze bereicherte, Bearbeitung jenes interessanten Aufsazzes ist uns zugesagt, auf welche wir demnächst zurück kommen werden.

Die kleine Stadt *Cardona* in *Katalonien* liegt ungefähr 16 Lieues von *Barcelona* und 14 von dem Mittelpunkte der Pyrenäenkette, auf einer Fläche die einen Theil der Anhöhen ausmacht, welche das rechte Ufer des Cardonero ausmacht. Nach barometrischen Messungen, ist die Stadt, am Fuſse der Mauern des Schlosses gegen Abend; 411 Meter über der Fläche des mittelländischen Meeres erhaben und 138 Meter über dem mittleren Wasserstand des ge-

---

*) Indessen sind die meisten angeblichen Schwefelregen wahrscheinlich nichts anders gewesen, als Niederschläge von Blüthenstaub.

nannten Flusses in diesem Theile des Thales. Man übersieht von dem Schlosse einen grofsen Umfang von Land das aus niedrigen Flözgebirgen besteht, und sich gegen Norden nach den Pyrenäen zu erhebt. Gegen Osten verflächt es sich in der Ferne zu den ganz kalkigen Ebenen von *San Miguel de Fay;* gegen Mittag erstreckt es sich 10 Lieues weit, wo es dann zur Unterlage (?) der eigenthümlichen Sandstein- und Konglomeratgebirge dient, welche die isolirte Masse des so sonderbar gestalteten Mont Serrat ausmacht. Gegen Abend bildet es selbst einen Theil des hohen Bodens von *Arragonien.*

Der Steinsalzberg liegt einzeln in einer hufeisenförmigen Umgebung von Flözbergen, die gegen Morgen, nach dem Thale des Cardonero zu ihre Oeffnung und in der Richtung ungefähr von O. nach W. ihre Axe hat. Am Ende des nördlichen Arms dieser Einfassung befindet sich die Stadt *Cardona.*

Der Halbzirkel ist ungefähr drei Kilometer lang und einen breit, hat im Umkreise lauter schroffe Abhänge und verschiedene Ungleichheiten in der Höhe, welche leztere nicht sehr verschieden von der von *Cardona* ist. Der Steinsalzberg nimmt ungefähr zwei Drittel von der Fläche dieses Zirkus ein, und ist nicht viel mehr als 100 Meter über dem Cardonero erhaben; so dafs seine ganze Masse an Höhe und Breite dem *Montmartre* bei *Paris* gleichkommt, welcher je-

doch eine längere Erstreckung hat. Seine Form im Ganzen ist die einer unregelmäfsigen länglichen Masse mit schmalem Rücken, und mehr oder weniger steilen Abhängen an verschiedenen Punkten. Vorspringende Ecken, dünne Spizzen und scharfe Kämme bilden den Rücken. Viele Theile der Abhänge sind mit erdigem Schutte bedeckt. Er hat im Ganzen die Gestalt die man, auf den künstlichen *Reliefs*, den hohen Alpengebirgen gibt.

Bei häufigem Regen bildet das von den Anhöhen abfliefsende Wasser in dem unebenen, mit Thon-, Gyps-, und Steinsalz-Gerölle bedeckten Boden des Zirkus zwei kleine Bäche, die sich an der Ostseite in Einen verbinden, und dem Cardonero zufliefsen. An Vegetazion fehlt es hier fast ganz, daher sich die Zusammensezzung des Berges leicht untersuchen läfst. Sie ist folgende:

Alle Gebirgsarten aus denen der Berg besteht, liegen in senkrechten Schichten parallel nebeneinander, und streichen von ONO. gegen WSW., welches auch die Richtung des länglich gebildeten Berges ist. Die mittlere Mächtigkeit dieser Schichten schwankt zwischen 1 und 6 Dezimetern, dabei sind einige kaum 1 Zentimeter, andere dagegen 7 bis 8 Meter mächtig. Bisweilen liegen mehrere Salzschichten ohne Zwischenschichten an einander, so dafs man sie nur durch ihre verschiedene Farbe und ihr ungleiches Korn un-

terscheiden kann. Eine Schicht behält nicht immer durchaus dieselbe Mächtigkeit, auch zeigen sie sich zuweilen gebogen, dadurch wird zwar der Parallelismus hier und da, aber nicht die Anordnung im Ganzen gestört.

Die Massen dieser Schichten selbst sind:

1) Steinsalz, ganz rein, sehr grofskörnig, halb durchsichtig und farbenlos. Die Körner sind vollkommen durchsichtig und in Würfel theilbar durch mechanische Zerlegung.

2) Reines Steinsalz in kleinkörniger Masse, mehr oder weniger durchscheinend, graulichweifs, perlgrau, röthlichweifs, fleischroth, weinhefen- und braunroth.

3) Unreines Steinsalz in körniger Masse, wie Nro. 2, aber vermengt mit graulichem und blaulichem Thone und mit sehr kleinen weifsen und röthlichen Gypskrystallen, welche dieser Masse ein porphyrartiges Ansehen geben.

4) Grauer oder blaulicher Thon, theils rein und etwas schieferig, theils porphyrartig mit inneliegenden unzähligen kleinen grauen und undurchsichtigen oder wasserhellen durchsichtigen Gypskrystallen.

5) Körniger undurchsichtiger Gyps, weifs, ins Graue und Gelbliche, zuweilen mit etwas inneliegendem Thon, auch, wiewohl selten, mit kleinen grauen Kalkspath-Krystallen.

6) Körniger, in dichten übergehender, Gyps, mit Anhydrit gemengt.

Alle von diesen Massen gebildeten Schichten beobachten unter einander keine bestimmte Ordnung, sondern wechseln auf verschiedene Weise mit einander ab. Nur ist der Thon nach dem nördlichen Abhange zu vorherrschend, und nach dem südlichen zu findet man fast blos Steinsalz. Die Gypslagen liegen blos zwischen den Thonlagen gegen Norden, nicht zwischen den Salzlagen.

Merkwürdig ist das Verhältnifs der, den Steinsalzberg im Halbzirkel umgebenden, Anhöhen zu ersterem, die Flözschichten aus denen sie bestehen, sind mantelförmig um diesen Berg gelagert, d. i., sie fallen ringsumher von ihm abwärts und zwar auf der Nordseite in einem Winkel von 50° und auf der Ost- und Südseite in Winkeln von 20 — 30°, so dafs sie, in Gedanken verlängert, die senkrecht stehenden Schichten von Gyps und Steinsalz bedecken würden, diese verlieren sich am Fufse des Salzberges überall unter jenen, und die angegebene Art der Lagerung ist deutlich, sichtbar und unzweifelhaft. Die Gebirgsarten selbst sind folgende:

1) Sandsteinartige glimmerige Gemenge von grauer Farbe, zum grofsen Theile aus groben Stücken von Quarz und Gneifs bestehend, die zu einer sehr harten Masse zusammengekittet sind.

2) Dergleichen feinkörnig und von rother Farbe.

3) Thonschiefer (?) roth, grün oder grau, mit kleinen grauen und weifsen Glimmerschuppen, welche mit den Schieferblättern parallel liegen.

4) Schieferthon (?) von verschiedenem Grade der Verhärtung, von graulich- und grünlichweifser Farbe, auch röthlichbraun.

5) Dichter Kalkstein von splitterigem Bruche, dunkelgrau zuweilen grünlich, bisweilen grünen Schiefer (?) innenliegend enthaltend, auch Glimmertheilchen, ohne bituminösen Geruch. (Der Verf. hat weder bei *Cardona* noch an andern Orten in *Catalonien*, wo dieser Kalkstein vorkommt, Spuren von versteinerten Seekörpern darin gefunden.)

6) Mergelartiger Kalkstein, von graulicher und grünlicher Farbe, zuweilen mit vielem beigemengten Glimmer, ohne bituminösen Geruch, ohne Muschel-Versteinerungen, aber bisweilen Bruchstücke von, in Kohle verwandelten, Pflanzen enthaltend.

Diese Gebirgsarten zeigen in ihrem Aufeinanderliegen keine weitere Regelmäfsigkeit, als dafs die Sandsteinarten in dem unteren, die Kalksteine in dem oberen Theile dieses Schichten-Systemes herrschend sind. Uebrigens wechseln sie (*indifféremment*) mit einander ab. (?) Sie finden sich auch in einem grofsen Theile von *Catalonien* unter denselben Verhältnissen, mit einem Streichen nach verschiedenen Richtungen, und

einem Fallen, welches selten über 40° geht. Nur bei dem Dorfe *Suria* auf dem linken Ufer des Cardoneto fand sie der Verf. mit 70° gegen NNO. fallen. Hier enthielten sie auch in gleichförmiger Lagerung ein, 1 Meter mächtiges, Steinkohlenflöz.

Das Resultat der Beobachtungen des Herrn CORDIER geht dahin, dafs er die Masse des Steinsalzes und Gypses für einen Theil des Uebergangs-Gebirges hält, auf welchem die ihn umgebenden Schichten des älteren Flözgebirges ruhen. Diese Ansicht scheint allerdings der Natur ganz angemessen, da die erwähnten Flözlagen sich ganz so verhalten wie die Formazion des Todtliegenden, der älteren Steinkohlen und des Kupferschiefergebirges, die an so vielen Orten auch in Deutschland genauer untersucht worden sind; und auch die Verhältnisse des Gypses und Steinsalzes eine unverkennbare Aehnlichkeit mit dem Vorkommen derselben in dem Uebergangs-Gebirge der Alpen zeigen.

Das Salz des Berges wird sehr leicht und ohne viele Kosten in einem offenen Abbau gewonnen. So sehr dieser Berg entblöfst und dem Regen und allen Angriffen der Atmosphäre ausgesezt ist, so hat man doch keine merkliche Abnahme an seiner Höhe und seinem Umfange bemerkt. Herr CORDIER sucht dieses zu erklären, indem er, auf einige Versuche gestüzt, annimmt, dafs das Regenwasser, das an den Abhängen des Berges abfliefst höchstens einen viergradigen Sool-

gehalt bekomme. Nach dieser Voraussezzung und der Annahme, dafs dort jährlich 8 Dezimeter Regenwasser falle, berechnet er die jährliche Abnahme der Salzmasse an ihrer Oberfläche auf 15 Millimeter 26 Hunderttheile, welches die Höhe des Berges in einem Jahrhundert, von 152 Zentimeter 6 Zehenttheile, oder 4 F. 8 Z. 6 Lin. alten Pariser Mafses vermindern würde.

In Fr. Meyer's Bemerkungen auf einer Reise durch Thüringen, Franken, die Schweiz u. s. w. *), finden sich ungemein interessante Nachrichten über das *Salz-Gebirge Schwabens* S. 39 ff. Wir heben das Wichtigere aus:

Bei der Bohrarbeit unfern der Saline *Offenau*, nicht weit von *Heilbronn*, hat man zu *Kochendorf* von Tag nieder, gefunden:

	Mächtigkeit der Schichten:
Flözkalk (mit einigen Mergelschichten von 1 bis 6′)	200 Fufs.
Grauer *Schieferthon*, (?) mit Kalkmergel.	166 —
Gyps	40 —
Gyps im Wechsel mit Salzthon . .	30 —
Grauer	

*) Berlin; 1818.

	Mächtigkeit der Schichten:
Grauer *Thon*, salzhaltig und mit Gyps gemengt	20 —
Thon mit Trümmern von Steinsalz .	17 —
Weifser und grauer *Gyps* mit häufigen Salztrümmern	22 —
Erstes *Steinsalzflöz*, weifses Steinsalz von blätterigem Gefüge . . .	6 —
Salzthon mit mannichfach gefärbtem Steinsalz häufig durchwachsen . .	8 —
Zweites *Salzflöz* aus reinem blätterigem Steinsalz	16 —

und mit der Mächtigkeit von 16 Fufs war das zweite Salzflöz nicht durchsenkt worden, so dafs dessen Anhalten in der Tiefe nicht bekannt ist.

Bei der Saline *Sulz* am Neckar, nahe am *Schwarzwalde*, wird das obere Gebirge bis zu 460 Fufs Teufe von *Flözkalk* gebildet. Dann fängt das *Salz-Gebirge* an, aus Gyps und Thon mit eingesprengtem Steinsalz bestehend. In 540 Fufs wird das erste und in 670 Fufs das zweite *Salzflöz* getroffen, beide 1 — 2″ mächtig. In 710′ folgt ein *rother Schiefer* (?) auf das Salz-Gebirge, und in 740′ — 750′ *poröser Kalk*, die reichsten Salzwasser enthaltend. In 760′ endlich *rother Sandstein* auf *Granit* ruhend. Diesen rothen Sandstein

zu besteigen. Es war eine sehr schöne, heitere Nacht. Da ich aber auf der südlichen Seite des Berges mich befand, so sah ich unterwegs nur den Wiederschein des vulkanischen Feuers. Eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang erreichte ich *piano del Lago*, den ziemlich ebenen Theil des Berges, der unter dem Hauptkrater liegt, und dort, oder vielmehr auf der gegen Osten gelegenen Spizze Montagnola genannt, war ich Augenzeuge der schönsten Naturerscheinung die ich je sah. Unter meinen Füßen lag der Schlund, aus welchem die glühende Lava sich in einem Strom ergoß, der am Ursprunge wenigstens 60, an der Basis 1200 Fuß in der Breite hatte und schon damals (in zwei Tagen) einen Weg von vier Italienischen Meilen *) zurückgelegt hatte. Der Strom bildete an der Quelle, wegen der Steilheit des Felsens (*Balzo di Trifoglietto*) eine Feuer-Kaskade von wenigstens 500 bis 600 Fuß; unten floß er sanfter im Thale (*Valle di Calanna*) fort. An der Basis der Lava loderten Bäume in hellen Flammen. Höher als jener Schlund stellte sich der neue Krater dar, welcher nur Rauch, Asche und Steine auswarf aber keine Lava gab. Die Feuersäulen und glühenden Steine schienen nach dem Augenmaße **)

*) 1. Gewöhnliche Italienische Meile = 1/5 einer geographischen.

**) Nämlich durch Vergleichung mit der Höhe des alten Kraters.

wenigstens eine Höhe von 800 bis 1000 Fuſs zu erreichen. Und alle diese Phänomene des Feuers waren ringsum von Schnee umgeben. Aber die Abwechselung der Beleuchtung wurde noch gröfser. Die Sonne stieg nämlich aus dem Meere jenseit Kalabrien hervor; dieses Land, die Meerenge und die nordöstliche Seite des Aetna wurden erleuchtet, während die südwestliche Seite noch in dunkle Nacht verhüllt lag. Das Sonnenlicht kämpfte mit den Flammen des Berges und siegte, so daſs man am Ende von dem neuen Krater nur eine ungeheuere, dicke Rauchwolke emporsteigen sah; nur die Lava behielt oben noch die glühende Farbe. Ich versuchte jezt zum Lavaschlunde hinab zu steigen; allein wegen der mit Eis bedeckten schroffen Felsen war es nicht möglich dem Schlunde sehr nahe zu kommen. Glücklicher war ich bei dem Versuche, mich dem neuen Krater zu nähern. Der Wind führte den Rauch nach der entgegengesezten Seite, und ich konnte mich so auf 40 bis 50 Schritt nähern; die Form desselben deutlich unterscheiden und mich überzeugen, daſs es nur ein einziger Krater war *). Die

*) Die Herren Lucas und Maraschini hatten in der vergangenen Nacht drei Krater beobachtet. Entweder müssen diese sich am 29. Mai in einen vereinigt haben, oder der damals noch stärkere Rauch und die Asche erlaubten nicht gehörig zu unterscheiden. Daſs wirklich nur einer da ist, davon wurde ich nachher, als ich zum dritten Male den Berg bestieg, noch mehr überzeugt.

Erde bebte und in dem Schnee waren bedeutende Spalten. — Nachdem ich ein Paar Stunden auf dem Berge zugebracht hatte, stieg ich hinunter und kam nach dieser, besonders wegen des tiefen Schnees höchst beschwerlichen Reise, am Mittage wieder in *Nicolosi* an. Um den Lavastrom näher zu beobachten, begab ich mich am 2. Juni mit meinem Freunde und treuen Reisegefährten, dem Herrn Ruhl aus Kassel, nach *Zaffaranna*, einem Dorfe, welches nur vier Italienische Meilen von der Lava entfernt ist. In der Nacht stiegen wir bei Fackelschein hinan und hatten vom Thale aus die schönste Aussicht auf den Strom. Schon einige Tage vorher war die Lava unten stehen geblieben, und hatte sich einen grofsen Wall gebildet. Die neu herunterfliefsende Lava ergofs sich daher über die alte und häufte sich immer mehr an. Bis jetzt ist der Schaden unbedeutend; nur einige Bäume und Roggenfelder sind zerstört. Wenn aber die Lava jenen Wall ja übersteigen sollte, so werden die vorliegenden Weingärten und Aecker zerstört werden, und das Dorf *Zaffaranna* wird in Gefahr kommen. Endlich am 8. Juni bestieg ich zum dritten Male den Berg und

---

Uebrigens werden in diesem mehrere Oeffnungen seyn, denn ich bemerkte deutlich, dafs die Feuerkolonnen aus verschiedenen Punkten, doch innerhalb des nämlichen Kraters, hervor stiegen.

zwar in der Absicht, zugleich die Messung desselben vorzunehmen, eine Operazion, die ich im vorigen Jahre nicht auszuführen vermochte, weil mir das Barometer auf dem Berge zerbrach. Auch hier leistete mir Herr Ruhl Gesellschaft. Wir blieben die Nacht in *Nicolosi* und stiegen am Morgen des 9. Juni den Berg hinan. Das Wetter war uns besonders günstig, und um 4 Uhr Nachmittags erreichten wir die höchste Spizze des Berges. Die Höhe ist nach dieser Messung (die mit möglichster Genauigkeit und mit gleichzeitigen Beobachtungen in *Katania* angestellt wurde) 10484 Pariser Fuſs. Der alte Krater ist ziemlich ruhig, doch gibt, besonders die westliche Oeffnung desselben, mehr Rauch als im vorigen Jahre, da ich sie beobachtete. Den neuen Krater hatten wir jezt unter uns, und da der Rauch weniger bedeutend war, so konnten wir deutlich den ganzen Rand sehen. Schon bildet er einen bedeutenden Berg und hat etwa einen $\frac{1}{8}$ Italienische Meile im Umfange. Der Steinregen war fürchterlich und die Detonationen so stark, daſs wir uns wie mitten in einer Kanonade befanden. Der Boden bebte und der Aufenthalt war wohl nicht ganz ohne Gefahr. Indessen wurden alle Messungen glücklich vollendet, und wir kamen spät Abends wohlbehalten wieder in *Nicolosi* an. Der neue Krater liegt auf der nordöstlichen Seite des Berges, ungefähr zwei Italienische Meilen von der Spizze des alten und ungefähr

1400 Pariser Fuſs niedriger, folglich 9100 Fuſs über der Meeresfläche. Vom *Torre del Filosofo* ist die Entfernung eine Italienische Meile. Ungefähr 500 Fuſs niedriger als der neue Krater und von diesem 1 bis $1\frac{1}{2}$ Meile gegen Osten entfernt, im *Balzo de Trifoglietto*, kommt der Lavaschlund zwischen zwei nahe stehenden steilen Felsen hervor. Der Schlund warf besonders im Anfange Steine aus, aber nicht senkrecht, sondern in einer schiefen Richtung. Aufser diesem Hauptstrome war ein anderer dem Krater näher; dieser war aber bedeutend kleiner und hatte schon am 3. Juni aufgehört Lava zu geben. Der Krater gab zuerst viel Rauch und Asche, weniger Steine, nachher aber verminderte sich der Rauch und der Steinregen und die Detonazionen nahmen zu. Als wir von *Catania* am 14. nach *Taormina* reisten, tobte der Berg mehr wie jemals; und die Detonationen sollen nachher noch zugenommen haben. In *Taormina*, wohl 30 Miglien von der Spizze, klirrten die Fenster bei jedem Ausbruche. Der Rauch von dem Krater unterschied sich, besonders im Anfange der Erupzion sehr deutlich von dem des Lavastromes, indem jener schwarz, dieser weifs war. Die Grenze zwischen beiden sah man von *Catania* aus sehr scharf. Die Asche ist nicht in sehr grofser Masse gefallen. Bei *Trifoglietto* lag sie 1 bis 2 Zoll dick auf dem Schnee. In den Dörfern *Maria*, *Lucia*, *Zaffaranna* u. s. w. war sie ge-

fallen, auch auf den *Fariglioni della Trezza* habe ich sie gesehen; nach *Catania* kam nur äufserst wenig. Zu *Messina* fiel sie in den ersten Tagen der Erupzion. Um die Beschaffenheit der Lava zu erfahren, mufs man erst die Abkühlung derselben erwarten; man kann die glühende Masse nicht erhalten, wegen der Unmöglichkeit sich dem Schlunde zu nähern. An der Oberfläche des Lavastroms so wie an der Asche habe ich nichts Besonderes bemerken können. Die Erupzion kam unerwartet. Bei Sonnenuntergang den 7. Mai haben einige Personen ein kleines Erdbeben gespürt. Eine Stunde nach Mitternacht kam ein heftiger Stofs; im nämlichen Augenblick stand aber auch der Berg in Flammen. Das Barometer stand in *Catania* am 27. Mai auf 28 Zoll Pariser Mafs; am 28. aber auf 28 Zoll 0,67 Linien *).

*) Zur Vergleichung der oben angegebenen Höhen des Aetna mit den von Anderen herrührenden Bestimmungen und mit den Höhen anderer Vulkane, theilen wir folgende Angaben mit.

Der Aetna über dem Meere.	nach	Spalanzani	11,400	Pariser Fufs.
	—	Baydone	10,650	— —
	—	Saussure	10,281	— —
	—	Schuckburgh	10,270	— —
	—	Needham	10,052	— —

Ueber die bis jezt so wenig bekannt gewesenen *Diamantgruben Indiens* liest man einige Nachrichten in dem Werke von BENJAMIN HEYNE *). Der Verf. beschränkt sich jedoch darauf, von 4 oder 5 Gruben zu erzählen, welche er selbst besuchte. Eine vollständige Uebersicht ist auch hier nicht zu treffen. Die erste Diamantgrube bei dem Dorfe *Mallavilly*, 16 Englische Meilen in WSW. von *Ellore* in den *Circars*. Auch bei mehreren benachbarten Dörfern werden Diamanten gefunden. Sie gehören noch dem Nizam. Der Sage nach sollen diese Schäzze erst seit einem Jahrhundert entdeckt seyn. Ferner finden sich Gruben in den abgetretenen Distrikten, namentlich bei *Cuddapa* am *Pennarflusse*, welche schon seit mehreren Jahrhun-

Der Vesuv	nach SCHUCKBURGH	3692	Pariser Fuſs
	— SAUSSURE	3559	— —
	— v. HUMBOLDT	3504	— —
Der Hekla auf Island	nach BORDA	4790	— —
	— RAY	4600	— —
	— POVELSEN	3120	— —
Der Pico de Teyde auf Teneriffa	nach CÓRDIER	11,406	— —
	— BORDA	11,378	— —
Der Chimborazo in Südamerika	nach v. HUMBOLDT	20,143	— —

*) Tracts, historical and statistical on India; with journals of several tours through various parts of the peninsula; also an account of Sumatra etc. London; 1814.

derten bearbeitet werden. Die Indier unterscheiden vier Arten: *Bramha*, milchweifs; *Chetra*, honiggelb; *Vysca*, von Rahmfarbe; die vierte dunkelgrau. — Die dortigen Gruben schienen fast erschöpft, aber in der Nähe von *Candapetta* und *Curnapully* vermuthete man noch reiche Lager. Im Jahre 1800 besuchte der Verf. die Gruben zu *Banaganpilly* in *Decan*. Die Hügelreihe, in welcher sich die Gruben finden, ist jene von *Ganjekotta*. Die Gruben sind wenig mehr als tiefe Löcher; der Bau wird sehr ungeschickt getrieben. (Gött. gel. Anz. 1817. 117. St.)

Herr Justiz-Kommissär Kefferstein lieferte (im Deutschen Gewerbsfreund, Jahrg. 1816 No. 13) Bemerkungen über die *Braunkohlengruben zu Dölau*. Wir entlehnen daraus Folgendes.

Hinter dem Dörfchen *Dölau*, 1 Stunde von Halle, liegt die Braunkohlen-Grube Anna. Man bauet mit Tagebau, hat aber auch einen Versuchort mehrere Lachter tief getrieben. Diese Kohlenniederlage gehört nicht zu den stärkeren, ist nur circa $3\frac{1}{2}$ Elle mächtig, und nicht einmal das Ganze ist reine Kohle. Man unterscheidet bei derselben 5 verschiedene Bänke: 3 gute und 2 schlechte. Die guten Bänke liefern unsere gewöhnliche *Braunkohle* (Erdkohle nach Werner — erdige Braunkohle nach Hausmann) von meist umbra- und nelken-

brauner Farbe; im frischen Zustande dunkler, im trocknen heller; der Bruch erdig, mehr dem Unebenen sich nähernd; trocken ist sie leicht zerreiblich; matt; durch den Strich pechschwarz und stark glänzend; zerfällt beim Austrocknen in unbestimmteckige Bruchstücke, ist wenig abschmuzend, etwas schreibend. *Bituminöses Holz* findet sich seltener in derselben, aber häufig ist sie mit pechschwarzen kohligen Adern durchzogen. Schwefelkiese enthalten diese Kohlen fast gar nicht, auch sind die festen und krystallinischen Gypsknollen nur selten, die sich so häufig in andern Kohlengruben finden; die so feinerdigen, schneeweifsen, lockern, runden Körper, die fast in allen Braunkohlengruben in grofser Menge angetroffen werden, finden sich hingegen sehr häufig, und verunreinigen die Kohlen aufserordentlich; sie sind ein höchst feinerdiger reiner Gyps, der gewöhnlich etwas Aluminit (basische schwefelsaure Alaunerde) enthält. Nicht selten findet sich hier auch der Retinasphalt, in Nestern, die bisweilen Faustgröfse erreichen, gemeiniglich aber nur von der Gröfse einer Erbse oder Wallnufs erscheinen; in der obern Schicht findet er sich fast gar nicht, wohl aber in den untern, selbst in den tauben Bänken, doch hier nur seltener. Das Merkenswertheste sind die tauben Bänke, auch taube Kohlenstrafsen genannt, welche sich durch ihre hellern Farben sogleich auszeichnen. Im trocknen Zustande ist das Fossil, woraus diese Bänke bestehen, gelblichgrau,

matt, verändert im Strich seine Farbe nicht, und hat einen durchaus vollkommenen, sehr feinerdigen Bruch, es zerbricht weniger in sehr stumpfeckige Bruchstücke, als in sehr feinen Staub, und schreibt etwas mit sehr groben Strich. Durchzogen ist es zum Theil mit Adern von einer kohligen pechschwarzen Substanz, die stets in kleine Stücke beim Trocknen zerberstet, starken Glanz und ebenen Bruch hat und gleichsam in gröberen oder feinern Fäden die ganze Masse durchzieht. Diese tauben Bänke liegen mitten in der guten Kohle inne, scheiden sich aber doch stets scharf von ihr ab, und haben mit derselben gleiches Streichen und Fallen, auch ziemlich gleiche Mächtigkeit. Diese ganzen Bänke bestehen, wie die nähere Untersuchung gezeigt hat, aus sehr feiner, stark mit bituminösen Theilen durchdrungener, Gypserde. Ueber den Braunkohlen stehen andere nicht kohlige Bänke, die nicht minder auffallende Erscheinungen darbieten. Die Dammerde ist $\frac{1}{4}$ Lachter etwa mächtig; darunter liegt zunächst eine Schicht von ungefähr $\frac{3}{4}$ Lachter Mächtigkeit; das Fossil derselben läfst sich höchst zart anfühlen, ist licht gelblichgrau, von aufserordentlich feinerdigem Bruche, wird durch den Strich nicht verändert, und ist sehr wenig fest. Durch die Lupe betrachtet zeigt es feine, staubartige, wollichte Theile und hat schon in seinem ganzen Aeufsern Aehnlichkeit mit den tauben darunter liegenden Bänken, die vorher erwähnt sind, nur dafs es nicht mit kohli-

gen Substanzen durchzogen ist, und daher auch im Ganzen hellere Farben zeigt; beim Behandeln vor dem Löthrohre wird es ganz weifs, ohne sich weiter zu verändern. Wenige kleine Glimmerblättchen bemerkt man schon mit bloſsen Augen. 10 bis 12″ tief ist diese Schicht ganz rein, der übrige Theil enthält Schmizzen von weifserem Ansehn. Bei einer chemischen Prüfung, ergab es sich, daſs diese Bank nur aus *erdigem* Gyps bestehe, dem zufällig einige andere Bestandtheile beigemengt seyn mögen. Diese Schicht ist bisher immer als Sand betrachtet worden, das sie aber, wie die Untersuchung gelehrt hat, nicht ist. Unter dieser liegt nun eine merkwürdige wahre *Sandschicht*, an ungefähr $\frac{7}{8}$ Lachter mächtig; sie hat eine fast aschgraue Farbe, und gar kein Bindemittel, so daſs das Ganze nur ein lockerer Sand ist. Man kann bei derselben schon mit bloſsen Augen die einzelnen Quarzkörnchen unterscheiden, die einen lebhaften Glanz zeigen; bei einer starken Vergröſserung erscheinen sie alle, als irreguläre Bruchstückchen von Bergkrystall, oder weifsem, durchsichtigem wasserhellem Quarz. Krystallflächen bemerkt man gar nicht darunter; nur hier und da findet sich ein Körnchen durch Eisenoxyd gelb gefärbt, wodurch die graue Farbe des ganzen Lagers bewirkt zu seyn scheint. Der obere Theil dieses Lagers gewährt, in seinem Querdurchschnitte betrachtet, einen sonderbaren Anblick: aus dem feinen grauen Sande ragen

lauter pfeifenröhrige oder fingerartige Gebilde von gelber Farbe hervor, sie haben eine länglichtrunde Form, sind an beiden Enden meist etwas spizzig, in der Mitte mehr bauchig, $\frac{1}{7}$ — 2″ lang und $\frac{1}{6}$ — 1″ dick, und ziemlich kompakt, doch mit den Fingern zerreiblich. Sie bestehen aus meist gröfseren Quarzstückchen als der Sand, und zwar meist aus solchen, die mehr eisenschüssig sind, daher die gelbe Farbe des Ganzen, und der stärkere Zusammenhalt; in der Mitte haben sie stets eine runde Ausfüllung von ganz schneeweifsen Quarzkörnchen, die locker aufeinander liegen, und wenn man daher von diesen runden Körpern oben und unten ein Stückchen abbricht, so kann man den weifsen Sand fast ganz ausschütten, und es bleibt eine runde hohle Röhre. Der untere Theil dieser Schicht besteht aus demselben Sande, aber es mangeln ihr diese runden Körper, dagegen enthält sie, was wieder sehr merkwürdig ist, eine sehr grofse Menge kleiner abgerundeter poröser grauer Stückchen, die von der Gröfse eines Hirsekorns bis zu der einer Erbse wechseln, und, wie die damit angestellten chemischen Versuche gezeigt haben, *dichter Gyps* sind. — So mannichfach zeigt sich der Gyps in diesem Lager. Jene walzenförmigen, gelben, eisenschüssigen Bildungen, scheinen nur nicht von Anfang an in dieser Schicht gewesen zu seyn, sondern sich erst später gebildet zu haben, sich vermuthlich noch jezt zu bilden. Sie erinnern uns an

ähnliche knollige Bildungen in mehreren neueren Gebirgsarten; so sondern sich in den Kreide-Gebirgen die quarzigen Theile zu knolligem Feuerstein ab, in dem Muschelkalk zu knolligem Hornstein, in den Lehmschichten ziehen sich die kalkigten Theile zu knolligen Mergelstücken, die sogenannten Mergelsteine, zusammen. Durch das Lebendige der Natur, das wir zum Theil auch als galvanischen Prozefs darstellen, wurde und wird stets eine Zerstörung und Bildung erhalten, indem aus dem Ungleichartigern das Verwandte ausscheidend sich zusammen bildet, und neue Körper darstellt. Wenn in jüngeren Zeitaltern der Erde sich aber alles mehr krystallinisch bildete, so sind die gegenseitigen Abstofsungen in der jezzigen Periode nicht mehr so kräftig wie ehemals, und wie im Organischen, so herrscht selbst im Gebirge jezt mehr die runde Form vor, daher diese knollenartigen Bildungen, die alle mehr oder weniger sich der runden Form nähern, daher auch das weniger Kompakte und Blätterige, und dagegen das Dichte und Poröse dieser Gebilde. Merkwürdig ist noch, dafs bei der *Dölauer* Braunkohlengrube, der Thon und Ketten, der sonst so gewöhnlich in Dachgestein mit erscheint, fehlt. Auch in den neueren Gebilden vermissen wir jene schulgerechte Regelmäfsigkeit, wie in den älteren Gebirgen, wo wir so oft Zwischenglieder hier fehlen, dort stark hervortreten sehen. Dafs Braunkohlen- und Sandschichten mit eben so

mächti-

mächtigen Bänken von erdigem Gyps abwechselnd wie in *Dölau*, ist noch nirgends beobachtet. Die Braunkohlen von *Dölau*, geognostisch, im Ganzen betrachtet, sind auch gar nicht das, wofür man sie oryktognostisch nimmt. Dem Systeme nach gehören sie zu der Art Kohle, die Werner Erdkohle nennt, und nach der Klaproth'schen neuern Analyse bestehen die Erdkohlen von Schrapplau, 5 Stunden von *Halle*, aus $\frac{1}{8}$ erdigen Theilen und $\frac{7}{8}$ kohligen, wässerigen und luftförmigen Stoffen. Jene $\frac{1}{8}$ sind meist Sand, etwas weniges Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde und Gyps, welcher lezterer nur $\frac{1}{10}$ darin enthalten ist. Schwefelsaure Kalk- und Alaunerde, Sand, Thon, Letten und vegetabilische Substanzen, sind daher die Bestandtheile, aus denen unsere Braunkohlen-Formazion bestehet. Der erdige Gyps scheint eben so wenig eine mechanische Zusammenschwemmung von Theilen der älteren Gypsgebirge, als der Quarz im Sand von älteren granitischen und andern primitiven Gebirgen (?), sondern gebildet durch die lebendige Produktion der Erdepoche. Nicht mit Unrecht möchte man diese Braunkohlen-Gebilde, die man bisher unter dem Namen der sogenannten aufgeschwemmten Gebirge mitbegriff, an jene Gyps-, Sand-, Thon- und Kalkgebilde mit anreihen, die so stark in einem Theile von Frankreich, besonders bei Paris hervortreten.

Vom *Ausbruche eines Vulkans*, des sogenannten *Schwefelberges* (*Souffrier-Mountain*) *auf dem Eilande St. Vincent* *) zu Ende des April Monats 1812 sagen die Schriften der Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden I. B. S. 125 **) Folgendes.

Der Schwefelberg, der nördlichste und höchste Punkt der erhabenen Gebirgskette, welche mitten durch die Insel zieht, hatte einige Zeit viel Unruhe gezeigt, and die aufserordentlich häufigen und starken Erdbeben in den lezten Jahren schienen einen grofsen Ausbruch zu verkündigen. Man glaubte indessen die Gefahr noch zu weit entfernt, als dafs sie die Wifsbegierigen von wiederholten Besuchen des Kraters hätte abhalten können. Diese waren besonders in der lezten Zeit häufiger geworden, und wurden selbst bis Sonntags den 26. April 1812 fortgesezt, wo mehrere Personen den Berg bestiegen, und einige Zeit dort verweilten. Man bemerkte damals noch nichts Ungewöhnliches, sah keine äufsere Veränderung, abgerechnet, dafs die Spalten

*) Zu den kleinen Antillen gehörig (oder zu den Inseln unter dem Winde), unter 13° 8′ N. Br. gelegen, etwa 6 1/8 Quadratmeilen im Umfange habend und durchschnitten von einem ansehnlichen Gebirge, in der Richtung von N. nach S.

**) Nach der im New-England-Journal of medecine and Surgery etc. Vol II. Num. 1. Jan. 1813 enthaltene Angabe.

des kegelförmigen Hügels auf dem Boden des Kraters mehr Rauch ausstiefsen, als sonst.

Für diejenigen, welche jene romantische und wundervolle Stelle noch nicht besucht haben, wird eine kurze Schilderung des jüngsten Zustandes des Kraters hier am rechten Orte und sogar zum Verständnisse des Nachfolgenden nothwendig seyn, zumal jezt kein lebender Mensch erwarten darf, ihn in der Vollkommenheit und Schönheit wieder zu sehen, in welcher er sich noch am 26. April 1812 darstellte.

Ungefähr 2000 Fufs über dem Meeresspiegel, auf der Südseite des Berges und kaum über dem zweiten Drittheile seiner ganzen Höhe, öffnete sich eine kreisförmige Schlucht, etwas über eine halbe Meile im Durchmesser und von 4 bis 500 Fufs Tiefe. Genau im Mittelpunkte dieses weiten Kessels stieg ein kegelförmiger Hügel, von 200 Fufs Durchmesser, 260 bis 300 Fufs empor, dessen untere Hälfte mit Staudengewächsen, Buschholz und Weinreben reich bewachsen, der obere Theil aber bis zum Gipfel mit Schwefel bestreut war. Aus den Spalten des Kegels und den Zwischenräumen des Gesteines drang unausgesezt ein dünner weifser Rauch hervor, der zuweilen von blaulichen Flämmchen gefärbt wurde. Die steilen Seiten dieses prachtvollen Amphitheaters waren von den mannichfaltigsten, immergrünen und aromatischen Gesträuchen, Blumen und Alpenpflanzen eingefafst. Am südlichen und nördlichen Fufse des Kegels befanden sich zwei Wasserbehälter, wovon der eine vollkommen reines und geschmackloses, der an-

dere stark mit Schwefel und Alaun geschwängertes Wasser führte.

So war der majestätische Berg noch am 27. April beschaffen; die eingebildete Sicherheit wurde sehr schnell durch die Erfahrung der Verwüstung zerstört. Denn noch an eben diesem Tage, gerade als die Glocke der Pflanzung 1$ Uhr schlug, versezte ein abgebrochenes schreckliches Krachen des Berges mit einer heftigen Erderschütterung verbunden, alle Umgebungen in Unruhe. Das Wiederaufleben des Feuerpfuls kündigte sich durch den Ausbruch einer unermeſslichen Säule von dickem schwarzem Rauch an, die gen Himmel stieg, und einen mit kleinen gebrannten Erdbrokken und Asche gemengten Sand auf alle Umgebungen herab regnete. Dieser Sand- und Aschenregen, der vom Winde nach *Wallibon* und *Morne Ronde* hingetrieben wurde, verfinsterte die Luft gleich einem Wolkenbruche, und bedeckte Brücken, Hölzer und Alles mit einer hellgrau gefärbten Asche, welche dem Schnee glich, wenn er leicht mit Staub bedeckt ist. Jemehr der Ausbruch des Berges zunahm, desto mehr verbreitete sich dieser Aschenregen, der bald jede Spur von Vegetazion vernichtete. In der Nacht erblickte man den Rand des Kraters in hohem Grade feurig; doch läſst sich nicht behaupten, daſs wirklich sichtbare Flammen davon aufgestiegen wären.

Dieselbe furchtbare Szene zeigte sich Dienstags den 28. April. Der Fall von Asche und kalzinirten Steinbrocken nahm immer mehr zu, und die dichte Rauch-Säule stieg aus dem Krater in senkrechter Richtung zu unermeſslicher Höhe empor, mit unterbrochenen Getöse, dem Rollen eines fernen Donners gleich.

Mittwochs den 29. April verbreiteten sich diese drohenden Symptome des Schreckens und der Zerstörung Meilen weit rund um den Unglück verbreitenden und zur Hälfte verfinsterten Berg. Die Säule schoſs mit schnellerer Bewegung empor und dehnte sich beim Aufsteigen kugelförmig aus. Die Sonne erschien ganz verfinstert und goſs selbst um Mittag bloſses Zwielicht aus, welches das winterliche Ansehen der Landschaft, die nunmehr über und über mit den herabgefallenen Massen bedeckt war; noch mehr hervor hob. Es war offenbar, daſs ein groſses Ereigniſs nahe bevorstand; daſs die geschmolzene Masse nur noch daran arbeitete, die über ihr liegenden Schichten und Bedeckungen zu heben, welche den Feuerstrom noch zurückhielten. Des Nachts wurde es deutlich sichtbar, daſs diese Hindernisse gröſstentheils gehoben waren, indem sich dann und wann Feuerflammen zeigten, die um die Oeffnung des Kraters herumflackerten.

Am Donnerstage, dem merkwürdigen 30. April, gewährte die Erleuchtung der majestätischen Rauch-

säule durch die Strahlen der aufgehenden Sonne einen Anblick, der alle Vorstellung übertrifft *). Späterhin gewann sie eine mehr schwefelgelbe Farbe, wie die sogenannten Donnerwolken, und im weiteren Verlaufe des Tages ein eisenfarbiges und blutrothes Ansehn; stieg mit verstärkter Lebhaftigkeit empor, und dehnte sich mehr in die Breite, als ob sie nunmehr jedes Hindernifs überwunden hätte. Nachmittags wurde das Getöse zusammenhängender, gleich einem sich mehr und mehr nähernden Donner. Es war mit einem Zittern der Luft verbunden, das Gefühl und Gehör gleich stark angriff. Bis dahin spürte man jedoch noch keine krampfhaften Bewegungen des Erdbodens, keine merklichen Erdstöfse. Aber Schrecken und Bestürzung bemächtigten sich aller Einwohner **).

---

*) Die Vergleichung desselben mit den Gletschern der Anden und Kordilleren kann nur einen ganz unvollkommenen Begriff geben von der wolligen Weifse und dem Glanze dieser Ehrfurcht gebietenden Masse von vermengt aufwirbelndem Rauch und Wolken.

**) Die Caraiben, die sich zu Morne Ronde, am Fufse des Schwefelberges angesiedelt hatten, verliefsen ihre Wohnungen, und flohen mit aller beweglichen und unbeweglichen Habe über Hals und Kopf nach der Stadt. Die Neger wurden bestürzt, verliefsen ihre Arbeit, sahen nach dem Berge empor, und zitterten bei jedem Krachen desselben, mit einem Schrecken, den sie weder begreifen noch schildern konnten. Die Vögel fielen zu Boden, weil sie vom Aschenregen überwältigt, sich

Ungefähr um 4 Uhr des Nachmittags wurde das Getöse noch beunruhigender und gerade vor Sonnenuntergang leuchteten die Wolken mit einer hochkupferrothen Farbe, die mit Feuerroth unterlaufen war. Kaum hatte sich der Tag geneigt, als die Flamme in kegelförmiger Gestalt aus dem Krater durch die Rauchsäule empor loderte. Das Rollen des Donners wurde noch gräfslicher und betäubender; elektrische Flammen folgten schnell auf einander, stets von lautem Krachen begleitet, und nun nahm die allgemeine Verwirrung erst wirklich ihren Anfang *).

---

nicht mehr im Fluge zu erhalten vermochten. Das Vieh starb aus Mangel an Futter, da kein Grashalm, kein Laubblatt mehr zu finden war. Die See war stark gefärbt, aber keineswegs in ungewöhnlicher Unruhe, und es ist merkwürdig, dafs sie während der ganzen heftigen Erschütterung des Erdbodens fortwährend in völliger Ruhe blieb, ohne jemals von den Bewegungen des lezteren mit ergriffen zu werden.

*) Nur diejenigen, welche von einem solchen Naturereignisse Augenzeugen gewesen, können sich eine Vorstellung von der Pracht und Mannichfaltigkeit dieser Blizze und elektrischen Flammen machen. Manche durchkreuzten im Zickzack die mächtige senkrechte Säule des Kraters; andere schossen mit dem blendendsten Glanze gleich Raketen aus der Mündung in gerader Richtung empor, wieder andere umschweiften mit dem lebhaftesten Funkensprühen in mancherlei krummen Linien die dunkel blutrothe Rauchsäule, die jezt ganz unbeugsam und ohne Bewegung schien.

Bald nach 7 Uhr Abends sah man die Lava mächtig im Feuerkessel aufwallen und an der Nordwestseite hervor brechen. Sie stieg bald nach ihrem Ueberwallen über die Mündung und nach kurzem Laufe, auf eine entgegenstehende Anhöhe, wurde aber durch den unermeſslichen Feuerstrom, der ihr folgte, über diese Höhe hingetrieben und bildete die Gestalt eines V in groſser Erleuchtung. Bisweilen, wenn das Aufwallen nachliefs, oder nicht hinreichender Zufluſs zum Uebersteigen der vorliegenden Anhöhe vorhanden war, floſs die Lava, wie eine vom Felsen abprallende Welle, zurück, wurde aber bald von neuem Zuwachs wieder vorwärts geschoben, überwand nun jedes Hinderniſs und trieb auf ihrem Wege am Abhange des Berges herab Felsen und Hölzer zusammen, bis sie sich in einen weitern Kessel hinab stürzte, wo sie den Augen hinter dem zwischenliegenden Rücken des *Monte Ronde* entzogen wurde. Groſse kugeliche Feuermassen wurden aus dem ungeheueren Heerde empor getrieben, die in der Luft zerplazten und theils in dem Kessel zurück, theils auf die Umgebungen des Berges niederfielen, wo sie das umstehende Gehölze augenblicklich in Brand steckten. Etwa vier Stunden nach dem ersten Ausflusse der Lava aus dem Krater erreichte sie das Meer, wie man aus dem Wiederscheine des Feuers und der elektrischen Flammen, die sie begleiteten, beobachten konnte. Ungefähr um halb 2 Uhr brach

ein zweiter Lavastrom hervor, welcher sich ostwärts nach Rabacca herab wälzte. Mit dem krachenden Donner des Berges und dem zitternden Getöse, das bisher schon einen so furchtbaren Eindruck machte, vermischte sich jezt noch das schreckliche eintönige Brüllen der sich fortwälzenden Lava, und alles wirkte so gräfslich auf den Menschen ein, dafs fast bei Jedem Verzweiflung an die Stelle der Bangigkeit trat. Um diese Zeit fühlte man auch den ersten Erdstofs, dem ein Regen von kleinen ausgebrannten Steinen folgte, die mit dem zischenden Getöse des Hagels zwei Stunden lang herab stürzten. Um 3 Uhr verkündigte ein Rollen auf den Dächern der Häuser den Fall von gröfseren Steinen, der bald dichter wurde und weiterhin in einen, mit Feuer vermengten, Steinregen ausartete, der mit dem Schicksale von Herkulanum und Pompeji bedrohete. Das Krachen und Leuchten des Kraters übertraf jezt Alles was vorhergegangen war *). Dieser furchtbare

*) Die Augen verblendeten auf Momente, und das Gehör wurde von dem gemischten Getöse betäubt. Die Menschen suchten Schuz in Kellern, unter Felsen, oder irgendwo; denn allenthalben war es ziemlich einerlei. Die armen Neger, die aus ihren Hütten flüchteten, wurden niedergeworfen oder verwundet, und viele fanden im Freien ihren Tod. Mehrere Häuser wurden in Brand gesteckt; und hätte das Gewicht der herabfallenden Steine mit ihrer Gröfse im Verhältnifs gestanden, so wäre kein lebendiges Wesen dem Tode entronnen. Allein diese Steine hatten eine vollständige Schmelzung

Stein - und Feuer - Regen dauerte über eine Stunde, nach welcher es wieder von 3 bis 6 Uhr des Morgens kleine ausgebrannte Steinchen regnete. Ein Erdstofs folgte dabei augenblicklich auf den andern, oder eigentlich war dieser ganze Theil der Insel in einem steten Zustande von Oszillazion *).

Der Anbruch des Tages, wenn man es so nennen kann, war wahrhaft Schauder erregend. Bis 8 Uhr Morgens war nur Finsternifs herrschend, und der Geburtstag des Mai's glich dem Tage des jüngsten Gerichts. Ein chaotischer Qualm umhüllte den Berg, über dem Meere schwebte ein undurchdringlicher Nebel, und schwarzes, schweres, schwefelschwangeres Gewölke. Die Insel war mit Asche, Bimssteinen, Schlacken und Bruchstücken vulkanischer Massen bedeckt. Erst Nachmittags verlief sich das murmelnde Getöse des Berges in ein feierliches aber noch immer verdächtiges Schweigen.

---

erlitten, dadurch ihr natürliches Gewicht verloren and fielen meist so leicht, wie Bimsstein, ob schon mitunter in der Gröfse eines Menschenkopfes, herab.

*) Nicht durch einzelne senkrecht oder horizontal wirkende Stöfse erschüttert, sondern wogenförmig bewegt, wie Wasser, das man in einem Gefäfse schüttelt.

4.

Literatur.

Oryktognosie und Geognosie.

Naturwissenschaftliche Vorbegriffe für Naturgeschichte nebst dem praeparativen Theile der oryktognostischen Mineralogie. *Von* A. G. Braunhofer, *Dokt. d. Med. u. s. w.* Mit 1 Kupfertafel. *Wien*; 1819, bei *Gerold.* 370 *S.* 8vo.

Nicht unbrauchbar.

Vollständiges Handbuch der Oryktognosie von H. Steffens. 3. Theil. Halle, bei *Curt*; 1819. 12. 408 S.

Der vorliegende Band enthält die gediegene und geschwefelte Metallreihe, im vierten und

letzten Bande sollen die oxydirten und gesäuerten Metalle folgen und damit das Werk geschlossen werden.

Lehrbuch der Mineralogie von A. RAU, *Professor zu Würzburg. Würzburg*, bei *Stahel*; 1818. 8. VII. und 614.

Fleifsig zusammengetragen, aber als Leitfaden akademischer Vorlesungen bei weitem zu ausführlich.

Beschreibung und Untersuchung einer merkwürdigen Eisengeode (HAUSMANN's *dichter thoniger Sphaerosiderit*) *welche auf der Gräfl. Caspar Sternbergischen Herrschaft Radnitz im Pilsner Kreise in Böhmen gefunden wurde. Veranlafst und mitgetheilt von dem Grafen* CASPAR VON STERNBERG. *Mit 4 Kupfern. Prag*, 1816. 26 *S.* 8vo.

Zur Naturgeschichte der Erde. Leitfaden akademischer Vorlesungen von LEONHARD. *Frankfurt*, *in der Herrmannschen Buchhandlung*; 1819. *kl.* 8. 61 S.

Nur als Andeutung des beim Vortrage zu Entwickelnden.

Island rücksichtlich seiner Vulkane, heifsen Quellen, Gesundbrunnen, Schwefelminen und Braunkohlen, nebst Literatur hierüber, von Dr. G. Garlieb, *Administrator der Königlich Dänischen Porzellanfabrik in Kopenhagen. Freiberg*, 1819. 8. V. und 140 S.

Der Verf. benuzte bei dieser Schrift die Archive der Dänischen Hauptstadt, und wir verdanken ihm auf solche Weise manche interessante Nachrichten in Beziehung auf das so merkwürdige Eiland. Die verschiedenen Abschnitte der kleinen Schrift sind: Einleitung; Islands geschichtliche Vulkane, Bestimmung ihrer Lage, ihrer verschiedenen Erupzionen u. s. w.; die denkwürdigsten Erdbeben, welche nicht unmittelbar von Ausbrüchen begleitet gewesen; Islands heifse Quellen und Gesundbrunnen; Schwefelminen; Braunkohlen; Literatur.

Grundzüge einer Naturgeschichte, als Geschichte der Entstehung und weitern Ausbildung der Naturkörper, von F. S. Voigt, *Hofrath und Professor zu Jena.* Mit drei Kupfern. *Frankfurt a. M.* bei *Brönner.* 1817. 8. XIV. und 679 S.

Eine kritische Zusammenstellung bekannter Thatsachen und hypothetischer Ansichten mit vielem Fleifse bearbeitet und schäzbar durch beigefügte eigenthümliche Bemerkungen. Die Darstellung

lichtvoll und angenehm, das Buch darum sehr empfehlenswerth. Den Geognosten dürfte besonders der erste Abschnitt interessiren und aus diesem zumal dasjenige, was über die Erdgeschichte gesagt worden, so wie über die Gebirgslager nach ihrer Reihenfolge, dann die Uebersicht der Thier- und Pflanzen-Körper, welche in den Erdschichten als Reste einer frühern Zeit getroffen werden u. s. w., wiewohl auch die übrigen Abschnitte dem Mineralogen Belehrung bieten.

Einleitung in die allgemeine Erdkunde mit einer Vorschule der Feldkunde von Dr. Fr. Förster, *Lehrer an der Universität zu Berlin.* Berlin bei *Christiani.* 1818. 4. (Die Erdkunde 67 S., die Feldkunde 64 S.; das Ganze mit Steindruck).

Für unsere Absicht ist besonders die erste Abtheilung, die Erdkunde, dienlich. Das, was der Verf. über das Geschichtliche der Wissenschaft, über das Verhältniss der Erde im Welt-Gebäude, über die Beschaffenheit der Erde, über das Wasser und das Festland, endlich über die äussere Gebirgskunde sagt; zeugt von Sach-Kenntniss und Belesenheit.

Geognostische Arbeiten von J. C. Freieslehen, 5. u. 6. Band. *Freiberg bei Craz u. Gerlach;* 1817. 8. XVI u. 312 u. VIII u. 264 S.

Auch unter dem Titel:

Beiträge zur mineralogischen Kenntnifs von Sachsen u. s. w. 1. u. 2. Lieferung.

Der Inhalt dieses wichtigen, an trefflichen Beobachtungen reichen Werkes (unter welchen uns die geognostischen bei weitem die bedeutendsten scheinen), ist so mannichfach, dafs wir uns, bei dem beschränkten Raume mit einer allgemeinen Anzeige begnügen müssen. Im 5. Bande finden sich u. a. Notizzen über eine merkwürdige Lager-Formazion in mehreren Gegenden unweit Schwarzenberg; das Kies-, Eisen-, und Zinnstein-Lager bei *Breitenbrunn*; über den Eisensinter; über den Basaltjaspis; Beschreibungen merkwürdiger Sächsischer Fossilien aus des Verfassers Sammlung u. s. w. Der 6. Band enthält: über den Schörlschiefer; über das Vorkommen des Zinnsteins im Sächsischen Erzgebirge; Fortsezzung der Beschreibung merkwürdiger Fossilien aus Sachsen; Beitrag zur Kenntnifs der Lagerstätten nuzbarer Fossilien im Hennebergischen u. s. w.

Beiträge zur Geschichte und Kenntniſs des Basaltes und der ihm verwandten Massen. In mehreren Abhandlungen vom Justizkommissär Ch. Keferstein. Halle, bei Hendel; 1819. 8. VIII u. 252 S.

Dieses Buch, welches alle Empfehlung verdient, zerfällt in zwei Abtheilungen. Die erste enthält antiquarisch-mineralogische Untersuchungen über *Basaltes*, *Basanites*, *Syenites und Porphyrites*; die zweite liefert eine Darstellung der verschiedenen Meinungen über die Natur des Basaltes.

Taschenbuch zur Geognosie für Kammeralisten, gebildete Oekonomen, Baukünstler, Straſsenbeamte u. s. w. von K. F. Richter, königl. Sächs. Hüttenmeister. Freiberg; 1818 bei *Craz u. Gerlach.* 12. XIV u. 278.

Nichts Neues, aber als Zusammenstellung bekannter Thatsachen und für den beabsichtigten Zweck nicht unbrauchbar, nur ist der Verfasser dem Veralterten sehr zugethan und erzählt viele Dinge, die längst keiner Widerlegung mehr bedürfen.

Geognostische Untersuchungs-Methode. Ein Versuch von M. v. Engelhardt. Riga, bei *Meinshausen*; 1817. 8. X u. 162 S.

Eine nüzliche kleine Schrift, welche in zwei Abschnitten dem Geognosten alle am Felsgebäude der

der Erde zum beobachtenden Gegenstande bezeichnet und ihn lehrt, wie er das Band ihrer gegenseitigen Beziehungen aufzusuchen habe, um ihre Verknüpfung zum Ganzen zu ergründen.

Geognostischer Katechismus oder Anweisung für angehende Bergleute und Geognosten. Von G. G. Pusch, *Professor zu Kielce. Freiberg, bei Craz und Gerlach;* 1819. 12. VIII u. 212 S.

Für den angegebenen Zweck brauchbar und mit sorgsamer Benuzzung des über diese Materie früher bekannt Gewordenen.

Chemie, insonderheit *analytische Chemie.*

Handwörterbuch der allgemeinen Chemie, von Dr. J. F. John, Professor der Chemie etc. I. Bd. A — E. M. 5 K. XVIII u. 300 S. kl. 8. Leipzig, 1817. (4 fl. 12 kr.)

Dieses Wörterbuch kann neben den vorhandenen älteren sehr wohl bestehen, und der Herr Verf hat im Gegentheil auf den Dank des Publikums besondere Ansprüche, indem er, auf sehr beschränktem Raume, unendlich viel bietet. Alle zum Gebiet der Scheidekunde gehörige Gegenstände findet man in diesem Werke behandelt, sonach

liefert dasselbe eine gedrängte Uebersicht des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnifs vom Innern der Naturkörper. — Ein gefälliges Aeufsere und ein mäfsiger Preis vereinigen sich, um den Erwerb des nützlichen Buches angenehm und leicht zu machen.

Mineralogische Geographie und Topographie.

Journal von Brasilien, oder vermischte Nachrichten aus Brasilien, auf wissenschaftlichen Reisen gesammelt von W. C. *von* Eschwege. 1. Heft. Mit einem Plan und Kupfern. *Weimar*, im Landes-Industrie-Komptoir; 1818. XII. und 242 S. 8.

Aufser manchen schäzbaren ethnographischen Nachrichten enthält der vorliegende Heft auch verschiedene geognostische Bemerkungen, die wir unsern Lesern mittheilen werden.

Reise durch Italien und Sizilien von A. W. Kephalides. 2 Theile mit Karten und Planen. Leipzig; bei *G. Fleischer*; 1818. 8.

Für den Mineralogen sind von besonderem Interesse die Wanderungen des Verfassers auf dem Vesuv und den Aetna, so wie die Karten von der Südseite des leztern Feuerberges, auf welchen

man die verschiedenen Laven-Ergüsse angegeben findet nach Jahreszahl und Ausdehnung.

Sachsen historisch, topographisch, statistisch und mit naturhistorischen Bemerkungen dargestellt von Dr. C. F. Mosch. 1. *B. mit Landschaften und ausgemalten Trachten. Dresden und Leipzig, bei Steinacker;* 1816. 8. 291 S.

Der erste Band dieser nützlichen, mit grofsem Fleifse ausgearbeiteten Schrift enthält den Meifsnischen Kreis, und aufser einem Abschnitte über die geognostische Beschaffenheit auch noch einzeln zerstreute mineralogische Nachrichten, aber freilich ist das Ganze mehr für den Statistiker, als für den Naturforscher geeignet.

Reise in die Aequinoktial-Gegenden des neuen Kontinents in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 *und* 1804. *Verfafst von* Alexander v. Humboldt *und* A. Bonplandt. 2. Thl. Stuttgardt, bei Cotta; 1818. 8. 495 S.

Auch dieser Band ist sehr reich an geologischen und geognostischen Mittheilungen, auf welche wir unsere Leser durch gedrängte Auszüge demnächst aufmerksam zu machen uns vorbehalten.

Versuch eines topographisch - mineralogischen Handbuches von Ungarn. Ein Taschenbuch für mineralogische Exkursionen, Reisende und Sammler vaterländischer Produkte aus dem Mineralreiche, zusammengetragen durch C. A. Zipser, *Professor zu Neusohl. Oedenburg*, bei *C. F. Wiegand*; 1817. 8. XXXI. und 440 S.

Recht brauchbar für den beabsichtigten Zweck, nur hätten wir, zur gröfsern Bequemlichkeit der Leser, die Beifügung eines alphabetischen Registers aller aufgeführten Fossilien gewünscht. Die Vorrede und manche nicht unwichtige Zusäzze verdankt der Verfasser dem Herrn Kustos Jonas zu *Pest*.

Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 *und* 1807 *von* J. F. L. Hausmann. 5. Theil. Göttingen, bei *Röwer*; 1818. 8. IV und 436 S.

Mit diesem Bande, der Falun, die Reise nach *Röraas* in Norwegen und die Rückreise von *Falun* nach *Helsingborg* enthält, schliefst sich diefs verdienstliche Werk. Ein beigefügtes Register über die wichtigsten, in allen fünf Bänden abgehandelten, Gegenstände, erleichtert sehr den Gebrauch. Wir behalten uns vor, auch aus diesem Bande unsern Lesern manche gedrängte Auszüge

über die interessantesten geognostischen Thatsachen zu liefern.

Geognostische Bemerkungen über die Karpathischen Gebirge in dem Königreiche Galizien und Lodomirien, und die Art, nach welcher die an diesen Gebirgen liegenden verschiedenen Mineralien am leichtesten und zuverlässigsten aufgefunden werden können. Nach mehrjährigen Erfahrungen bearbeitet und herausgegeben von CARL *Ritter von* SCHINDLER, *K. K. Galizischem Domainen-Salinen-Administrations-Assessor und montanistischem Referenten.* Mit einer Karte. Aufser einer Vorrede *von* M. A. DIESING, und der kurzen Einleitung, 56 S. 8. *Wien*, bei *Camesina*; 1815.

Ohne sonderlichen Werth.

Beiträge zur Kenntnifs von Italien vorzüglich in Hinsicht auf die mineralogischen Verhältnisse dieses Landes. Gesammelt auf einer im Jahre 1817 unternommenen Reise nach Neapel und Sizilien von E. G. *Freiherrn von* ODELEBEN, 1. Th. mit 2 (noch nicht ausgegebenen) Karten. *Freiberg*, bei *Craz* und *Gerlach*; 1819. 8. VI und 320 S.

Enthält manche Bemerkungen, die zwar nicht alle von hoher Wichtigkeit, aber doch mitunter

recht interessant sind. Die bedeutenderen werden wir für das Taschenbuch ausziehen. Das Buch liest sich angenehm; ist nicht im reinsten Style, aber mit viel Laune verfaſst.

Bemerkungen auf einer Reise durch Thüringen, Franken, die Schweiz, Italien, Tyrol und Baiern im Jahre 1816. *Von* Fr. Meyer, *K. Pr. Kriegs- und Domainen-Rathe.* 1. Th. mit 3 Stein-Abdrücken. Berlin, bei *Nicolai;* 1818. 8. IV und 390 S.

Der Verfasser theilt uns über die durchwanderten Gegenden viel Bekanntes, aber auch manches Neue in geognostischer Beziehung mit; auf das Leztere werden wir an seinem Orte zurückkommen.

John Mawe's *Reisen in das Innere von Brasilien u. s. w. Nach dem Englischen, mit Anmerkungen begleitet, Deutsch herausgegeben von* E. A. W. *von* Zimmermann. 2. Abtheilung. Bamberg, bei Kunz; 1817. 8.

Reise nach dem hohen Norden durch Schweden, Norwegen und Lappland in den Jahren 1810, 1811, 1813 *u.* 1814 *von* Vargas Bedemar. 1. *Band.* XXII und 570 S. *Frankfurt;* 1819. kl. 8.

Sehr interessant durch die mitgetheilten geognostischen Beobachtungen.

Zu Werners Andenken gesprochen in der Versammlung der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München am 25. Oktober 1817., von Leonhard. *Frankfurt*; 1817. 8. 32 S.

Schriften vermischten Inhaltes.

Annalen der Physik. Herausgegeben von L. W. Gilbert. *Jahrgänge* 1813 — 1817. *Leipzig, bei Barth.*

Jahrgang 1813. 1. St. Beschreibung zweier natürlicher Springbrunnen siedend heifsen Wassers, des Geysers und des Strock in Island, von Ohlsen (übers.) S. 50. Bericht von einer lithologischen Aufnahme des Shehallian, um das spezifische Gewicht der Gebirgsarten desselben, und daraus die mittlere Dichtigkeit der Erde zu bestimmen, von Playfair (übers.) S. 62. Einiges aus der Geognosie (über das Reichensteiner Urkalksteinlager von Gerhard; geognostische Beobachtungen aus Schottland von Jameson: Vorkommen des Lepidolits und des Schmaragdes zu Chanteloube (übers.); dergl. von Korund in *Piemont* (übers.); Etwas aus Island S. 105.) — 3. St. Entdeckung der wahren Natur des Arragonits und seiner chemischen Verschiedenheit vom Kalkspathe, von Stromeyer S. 229. Beweis:

daſs der Natrolit eine bloſse Varietät des Mesotyps ist Haüy und Dejussieu (übers.) S. 236. Ueber die Zusammensezzung des Zeolithhs, von J. Smithson (übersezt.) S. 240. Nachricht über das Vorkommen fester Boraxsäure im Mineralreiche, von J. Smithson (übers.) S. 331. Beschäftigungen der geologischen Gesellschaft zu London (Nachrichten vom Labrador, von Steinhauer; Bennet geologische Beschreibung der Insel Teneriffa (übers.)). S. 332. 6. St. Versuche über den Allanit von Thomson (übers.); S. 113. Analyse des Zellerfelder Bleiglases, von Stromeyer. S. 209. Beiträge zur äuſseren und inneren Kenntniſs des Harzer Bleivitriols, von Jordan. S. 215. 9. St. Analyse zweier Varietäten des kohlensauern Kupfers von *Chessy* bei *Lyon*, von Vauquelin (übers.); S. 108. 10. St. Bemerkungen über die Erdschichten in der Gegend um London, und über die Versteinerungen, welche sie enthalten, von Parkinson (übers.); S. 150. Ueber den Arragonit, und worin er von dem Kalkspathe chemisch verschieden seye, von Stromeyer. S. 217. 11. St. Versuch einer mineralogischen Geographie der Gegend um *Paris*, von Cuvier und Brongniart (übers.); S. 229. Einige Beobachtungen über die neuen Formazionen süſser Gewässer, innerhalb und auſserhalb Frank-

reichs, von Ferussac, Omalius d'Halloy und Westfeld. S. 291. Dafs die für Thier-Versteinerungen gehaltenen Gyrogoniten Lamarks versteinerte Früchte sind, dargethan von Desmaret und Léman (übers.); S. 300. 12. St. Allgemeine Bemerkungen über die Versteinerungen des Erdreiches süfser Gewässer, von Ferussac (übers.); S. 413. Ueber die fossilen Gebeine von Elephanten und Mammuthsthieren, und über andere präadamitische Thier- und Pflanzen-Reste, von Blumenbach. S. 425. Vorkommen des Granits in den Pyrenäen von Charpentier (übers.), S. 437. Einige mineralogische Neuigkeiten, aus einem Briefe von Gerhard. S. 449.

Jahrgang 1814. 1. Stück. Einige Nachrichten über einen nicht aufgefundenen Meteorstein, welcher am 20 Okt. 1813 im südlichen Schwaben scheint gefallen zu seyn, von Hofr. Böckmann S. 104. 2. St Nachricht von den Erdbeben, welche seit dem Dezember 1811 in dem Gegenden wüthen, wo der Ohio mit den Missisippi zusammenfliefst, von S. Griswold (übers.), S. 113. Ueber das elektrische Leitungs-Vermögen der Mineralien, von Pelletier (übers.), S. 198. Ueber den Trapp als Gebirgsart, von Faujas de Saint-Fond (übers.); S. 205. 4. St. Entdekkung natürlicher Schächte oder Röhren, welche

die Kalksteinbänke des Petersberges bei Mastricht durchsezzen, von MATHIEU und GILLET-LAUMONT S. 402. MORETTI Entdeckung schwefelsauern Stronzians in Meéres-Versteinerungen, S. 412. HAUSMANN und STROMEYER über den schwefelsauren Strontian aus dem Hannöverischen, S. 420. 5. St. Untersuchungen über den krystallisirten Arsenikkies oder Mispickel von Freiberg, von STROMEYER, S. 84. CHLADNI's vergebliche Bemühungen, verschiedene ältere Meteorsteine aufzufinden, S. 96. Ueber einen, bei Augsburg im J. 951 herabgefallenen Meteorstein, von A. W. SCHLEGEL, S. 105. 6. St. Geognostische Beschreibung des Erdpech-Sees auf der Insel *S. Trinidad*, von NUGENT (übers.), S. 184. Beschreibung der Schwefelgrube auf der Insel *Montserrat* in Westindien, von NUGENT (übers.), S. 104. Pyroxenfels, eine neue Gebirgsart, von CHARPENTIER (übers.), S. 201. 9. St. BERZELIUS Versuch, ein rein-wissenschaftliches System der Mineralogie auf die elektrochemische Theorie und die chemische Proportionslehre zu gründen, dargestellt und beurtheilt von HAUSMANN, S. 104. 10. St. Analyse zweier Magnetkiese und Untersuchungen über den künstlichen Magnetkies, von STROMEYER S. 183. Analyse des Anhydrits von Ilefeld und des Borazits von Lüneburg, von STROMEYER S. 212. Höhen

auf dem Jura S. 223. 12. St. Berichte über den Steinregen in den Departements *Lot* und *Garonne*, am 5. Sept. 1814. S. 395. Wieder-Auffindung der *Aachener* Masse Gediegen-Eisens, von Benzenberg beschrieben, S. 410 u. 478.

Jahrgang 1815. 1. u. 2. St. Zinn in Frankreich entdeckt, S. 171. Vorkommen des Aluminits in Kreidefelsen in *England*, von Tennant, S. 178. Auffindung einer neuen Masse Meteor-Eisen auf den *Karpathen*, von Tehel, S. 181. 3. St. Beschreibung des *Geysers* in *Island*, von Hooker, S. 198. 4. St. Die Eisgrotte von *Fondeurle* in *Dauphiné*, nach Hericart de Thury, S. 305. 5. St. Versuche über das Verbrennen des Diamants und des Kohlenstoffs, von Davy, S. 1. Gren physikalische Nachrichten verschiedenen Inhalts, S. 95. 7. St. Chladni neues Verzeichnifs der herabgefallenen Stein- und Eisenmassen, S. 225. Desselben Bemerkungen über Gediegen-Eisenmassen, S. 257. Gilbert Zusammenstellung einiger orientalischer Nachrichten über meteorische Stein- und Eisenmassen, S. 278. 9. St. Kohlensäure-Gehalt mehrerer Mineralien und Analysen des Arragonits, von Vauquelin, S. 98. Fernere Beiträge zur chemischen und mineralogischen Kenntnifs des Arragonits von Stromeyer und Hausmann, S. 105.

Jahrgang 1816. 2. St. Geognostische Betrachtungen, veranlaſst durch Untersuchungen fossiler Knochen vierfüſsiger Thiere, von Cuvier, ausgezogen von Gilbert, S. 117. Ideen eines Edinburger Gelehrten und der Hrn. H. Pictet und Deluc d. J. über die Art, wie die Thäler gebildet worden, S. 159. Ueber ein fossiles menschliches Skelett aus *Guadeloupe*, von C. Könio, S. 177. 3. St. Das verschanzte Lager bei *Wartha* im Jahr 1813. Mineralogische Beobachtungen, von Blesson, S. 241. Ueber das brennende Gas bei *Pietra-Mala* in den *Apenninen*, von Granville, S. 345. 6 St. Bemerkungen über die Ideen eines Edinburger Gelehrten und der Hrn. H. Pictet und Deluc d. J., über die Bildung der Thäler, von Escher, S. 121. 7. St. Nachträge zu Chladni's neuem chronologischen Verzeichnisse herabgefallener Stein- und Eisenmassen, von Blumhof, mit einem Zusaz von Chladni, S. 307. 8. St. Erste Fortsezzung des Verzeichnisses herabgefallener Stein- und Eisenmassen, von Chladni, S. 369. Berichtigung eines erdichteten Steinregens bei *Bonn*, S. 446. 11. St. Ueber den Stronzian-Gehalt des Arragonits, nach Bucholz und Meissner, von Gay-Lussac, S. 322. Bemerkungen über diesen Aufsaz und Vertheidigung seiner Meinung von der Natur des Arragonits von

Stromeyer, S. 239. Beitrag zur chemischen Kenntnifs des Stronzians von Stromeyer, S. 245. 12. St. Zweite Fortsezzung des Verzeichnisses der vom Himmel gefallenen Steine, von Chladni, S. 329.

Jahrgang 1817. 1. St. Beschreibung des Newman'schen chemischen Gebläses mit stark verdichtetem Knallgas, und der Versuche, welche mit demselben angestellt wurden, von Clarke, S. 1. Bemerkungen über dieses Gebläse und über die Wirkungen desselben, von Gilbert, S. 40. 2. St. Ueber die Blizröhren und ihre Entstehung, von Fiedler, S. 121. 3. St. Ueber einige vom Himmel gefallene Materien, die von den gewöhnlichen Meteorsteinen verschieden sind, von Chladni, S. 249. 5. St. Ueber die Höhe von Bergen in *Hindostan*, von Humboldt, S. 1. 6. St. Stromeyer Auffindung der wahren Mischung des Kobaltglanzes und des weifsen Speiskobaltes, S. 185. Derselbe über das Kobalt im Meteoreisen, S. 191. 8. St. Mornay über die Entdeckung einer Masse Gediegen-Eisens in Brasilien, S. 355. Wollaston Bemerkungen und Versuche über die Brasilianische Eisenmasse, S. 369. Dritte Fortsezzung des Verzeichnisses und der Geschichte der vom Himmel gefallenen Steine von Chladni, S. 375.

Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin Magazin für die neuesten Entdeckungen in der gesammten Naturkunde. VI. bis VIII. Jahrgang. Berlin in der Realschul-Buchhandlung; 1812 — 1818.

VI. Jahrg. 3. u. 4. Quartal. Bemerkungen über die geognostische Konstitution, von *Van Diemens* Land, von L. v. Buch., S. 234.

VII. Jahrg. Ueber die sogenannte natürliche Bleiglätte, von J. Nöggerath, S. 53. Weiss über den eigenthümlichen Gang des Krystallisazions-Systemes beim Quarz, und einer von ihm neu beobachteten Zwillings-Krystallisazion, S. 163. Derselbe über eine der vorhergehenden analoge Zwillings-Krystallisazion des Chabasits, S. 181. Ueber den *Gabbro* von L. v. Buch, S. 234. Chemische Untersuchung des Eisenspaths von *Ehrenfriedersdorf*, von Klaproth, S. 238.

VIII. Jahrg. Beschreibung einer Zwillings-Krystallisazion des Schwefelkieses, von Weiss, S. 24. Ueber eine Abänderung der Zwillings-Krystallisazion des Kreuzsteines, von Demselben, S. 33. Chemische Untersuchung des Pseudo-Chrysoliths von *Thein* an der *Moldau*, von Klaproth, S. 86.

Naturwissenschaftlicher Anzeiger der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von Fr. Meisner. 1. und 2. Jahrg. Bern; 1818 und 1819. 4.

Diese neue Zeitschrift macht sich in mannichfacher Beziehung interessant für das geognostische Studium. Wir wollen hier ihre wichtigsten Aufsäzze andeuten, und behalten uns die Mittheilung von Auszügen vor. Im 1. Jahrgange finden sich: Ueber den Ursprung der Blöcke von Granit und andern Felsarten, welche man in verschiedenen Ländern über die Oberfläche des Bodens verstreut findet von J. A. Deluc. S. 81. Nachricht vom Einsturz des Gletschers im Hintergrunde des *Bagnethales* in *Wallis*. S. 95. Im 2. Jahrg. Lagerungsverhältnisse des Gypses in *Wallis* von Lardy. S. 25. Deluc über die Bildung des Thales von *Monetier*. S. 41. Ueber die Natur und die Lagerungs-Verhältnisse des Gypses bei *Bex* und in der dortigen Gegend, von Charpentier. S. 55.

Auswahl aus den Schriften der unter Werners *Mitwirkung gestifteten Gesellschaft für Mineralogie*

zu *Dresden*. I. Band. Mit Werners Bildniſs und einer Karte. Leipzig, bei *Gleditsch*; 1818. 8. 288 S.

Allgemeine Betrachtungen über den Erdkörper von A. G. Werner. S. 39. Ueber das Vorkommen der Porzellanerde bei *Aue*, von F. Gh. Oehlschlaegel. S. 57. Ueber das Vorkommen des Porzellanthons bei *Seiliz*, unweit Meiſsen: von *Demselben*. S. 62. Beleuchtung der von Herrn Lippi in Neapel über den Untergang der Städte *Herculanum* und *Pompeji* aufgestellten Hypothese. Nebst einem Anhang: über den groſsen Ausbruch eines Vulkans auf der Insel *St. Vincent*, am 30. April 1812. Von K. A. Blöde. S. 67. Beitrag zu der Lehre von lebendigen Fossilien. Von Carus. S. 135. Einige Bemerkungen über das Vorkommen der Thüringer Bergseife, von Mosch. S. 143. Ueber die Erzlagerstätten von *Cornwall* und über das dasige Vorkommen des Würfel- und Roth-Kupfererzes. Nach Berger und Philipps bearbeitet, von Bl. S. 174. Ueber den Baireuthischen Speckstein, insbesondere über die in demselben vorkommenden Dendriten. Von J. G. Schneider zu *Hof*. S. 168. Vergleichung der Werner'schen Mineral-Systeme von den Jahren 1789 und 1816 von Blöde. S. 175. Ueber den Egeran; nebst 1 Kärtchen, von Schönberg. S. 229. Chemische Untersuchung des Egerans; von

von Ficinus. S. 235. Von einigen gallertartigen Gebilden des Mineralreiches; von Breithaupt; nebst einer Einleitung von Ficinus. S. 245. Ueber den natürlichen Alaun; von Herder. S. 262. Chemische Analyse des natürlichen Alauns von *Tschermig* in Böhmen; von Ficinus. S. 266. Notizen über einige in der Provinz *Massachusets* vorkommende Fossilien. Aus einer Amerikanischen Zeitschrift mitgetheilt; von Bl. S. 273. Beschreibung und chemische Untersuchung eines wahrscheinlich zum Allochroit gehörigen Fossils von Würliz in Baireuth, von Ficinus. S. 281.

Schriften des Auslandes.

De la Minéralogie par J. A. H. Lucas. *Paris*; 1818. 8.

Diese recht brauchbare Zusammenstellung des Geschichtlichen der Wissenschaft, so wie der herrschenden Methoden und einiger literärischer Nachweisungen ist besonders abgedruckt aus dem *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, und verdient alle Empfehlung.

Catalogue de la collection minéralogique particulière du Roi, appartenant à l'Auteur de ce même

catalogue, lorsque Sa Majesté en a fait l'acquisition. Par M. le Comte DE BOURNON. *Paris;* 1817. 8. XV. et 557 pag.

Beinahe jede Gattung ist in dieser ausgewählten und höchst vollständigen Sammlung in einer zahlreichen und höchst glänzenden Suite von Exemplaren vorhanden, und zumal an einzelnen Krystallen herrscht ein beinahe unglaubhafter Reichthum darin. Das Werk ist zugleich sehr schäzbar durch mannichfache Bemerkungen, mineralogisch-geographische Notizen u. s. w.

Memoria dell' eruzione dell' Etna nell' 1809, *di* M. GEMMELLARO *di Catania. Messina*, 1809.

Storia generale e naturale dell' Etna di G. RECUPERO. *Catania*, 1815.

Von beiden Schriften sind bis jezt dem Herausgeber nur die Titel bekannt geworden; er behält sich indessen vor, seine Leser, wenn die längst verschriebenen Bücher ihm zu Händen gekommen, mit deren Inhalt ausführlicher bekannt zu machen.

A System of Mineralogy. By ROBERT JAMESON, *Reg. Professor of Natural History. Lecturer of Mi-*

ralogy etc. Second Edition. Edinburgh, 1816. 3 *Vol.* 8.

Die zweite Auflage eines bereits vortheilhaft bekannten Werkes. Der Verfasser hängt noch immer dem Systeme seines grofsen Lehrers des unvergefslichen Werner's an. Was die vorliegende Ausgabe besonders brauchbar macht, ist die genaue Angabe der Fundstätten und der Art des Vorkommens der Fossilien, zumal was Grofsbritannien betrifft.

Traité des caractères physiques des pierres précieuses pour servir a leur determination lorsqu'elles ont été taillées; par M. l'Abbé Haüy. *Paris, chez Mr. Courcier;* 1817. XXII et 253 pag.

Zunächst für Techniker und Dilettanten bestimmt; allein auch der Eingeweihte wird das Büchlein mit Vergnügen und Belehrung durchlesen.

Eine deutsche, mehr als Auszug bearbeitete Uebersezzung erschien unter dem Titel:

Haüy *über den Gebrauch physikalischer Kennzeichen zur Bestimmung geschnittener Edelsteine, übersezt von* Leonhard. *Leipzig, bei Leuffer:* 1818. 8.

Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle par DELAMÉTHERIE. *Paris*, 1816.

Jahrg. 1816. Vol. LXXXII. MENARD DE LA GROYE. Geognostische Abhandlung über *Beaulieu* im Departement der *Bouches du Rhône*, woraus sich der Beweis ergibt, dafs die sekundären Trappgesteine die gröfste Analogie haben mit den vulkanischen Gebilden, so wie die Vermuthung, dafs jene Trapparten nichts weiter sind, als untermeerische vulkanische Erzeugnisse S. 149 und 215. Ueber den Salzberg bei *Cardona* von CORDIER S. 343. DE LUC d. S. Ueber die Ursubstanz der Laven S. 465.

B. LXXXIII. Geologische Vorlesungen von DELAMÉTHERIE S. 24. Ueber den Sodalit vom Vesuv, vom Grafen DUNIN BORKOWSKY S. 428.

B. LXXXIV. DUHÉRISSIER DE GERVILLE über fossile Muscheln S. 197. Ueber fossile Rinozerosknochen S. 233. GMELIN Zerlegung des Joliths S. 303.

B. LXXXV. FERRARA. Mineralogie von Sizilien S. 31. BROCCHI. Neue Lagerstätte des Prehnits S. 59. Holmit, ein neues Mineral S. 61. Storommessit, ein neues Mineral S. 178. Ueber den Arragonit im Allgemeinen und über eine neue Lagersätte dieses Minerals S. 179. Ueber den

Travertino und über den Stein, in welchem die fossilen Menschengerippe auf *Guadeloupe* vorkommen S. 180. Ueber einen angeblichen mineralischen Talg. MENARD DE LA GROYE neue Beschreibung der Feuer von *Pietra-Mala* und von *Barigazzo* in den Apenninen. S. 236 und 290. BREWSTER Unterschied von Arragonit und Kalkspath in den optischen Eigenthümlichkeiten S. 333.

Annales des Mines, ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences qui s'y rapportent; rédigées par le Conseil général des mines. Tome I — III. (*ou années* 1816, 1817 *et* 1818. 8. Paris; chez Treuttel et Würz.

Die Fortsezzung des mit dem Jahrgange 1815 geschlossenen Journal des Mines.

I. Band. Topographie des Kohlen-Gebildes von *St. Etienne* und *Rive-de-Gier* im Departement der Loire von BEAUNIER. S. 1. Die Temperatur der Erdfeste in verschiedenen Graden der Tiefe und auf ihrer Aufsenfläche. S. 377. Ueber den Sodalit des Vesuvs vom Grafen DUNIN-BORKOWSKY. S. 451. Analysen mineralischer Körper. S. 463. (aus andern Zeitschriften entlehnet und nur mit wenigen Anmerkungen begleitet).

II. Band. Untersuchungen über die Bestimmung gegenseitiger Beziehungen krystallinischer Gestalten und des chemischen Bestandes der Fossilien, von F. S. Beudant. S. 1. Haüy über die Elekrizität der Mineralkörper. S. 59. Derselbe über den sogenannten Fassait. S. 163. P. L Cordier über den Steinsalz-Berg von *Cardona*. S. 179. Die ältern Gyps-Gebilde im Gebiete der Alpen von Brochant de Villiers. S. 257. Die magnetische Kraft, als Mittel um die Gegenwart des Eisens in Mineral-Substanzen zu erkennen, von Haüy. S. 329. Ueber die Serpentin-Gebirge im Innern Frankreichs, von Cordier. S. 345. Neue Krystallformen des Gypses von Soret. S. 435. Ueber ein Kieselhaltiges Thon-Hydrat von Lelievre. S. 473.

III. Band. Cordier über verschiedene neue Fossilien, welche mit den Namen: *Albin*, *Egeran*, *Gehlenit*, *Helvin*, *Peliom*, *Pirgom* und *Tantalit* bezeichnet wurden. S. 3. Beschreibung einer unter der Benennung *Roche noire* bekannten Steinart, von Puvis. S. 43. (mit Anmerkungen von Lelievre und Berthier). Vergleichende Darstellung der Krystallformen des kohlensauren Stronzians und des Arragonits von Haüy. S. 83. Ueber den Petalit und das Lithion von

Swedenstjerna. S. 115. Vauquelin über das Lithion. S. 119. Gillet de Laumont über den *Petalit*. S. 123. Derselbe über den *Triphan*. S. 125. Derselbe über den Albit. S. 126. Ueber die Elektrizität der Mineralkörper. S. 209. Erforschung der Ursache, welche die Abänderungen in den Krystall-Gestalten einer und derselben Mineral-Substanz hervorbringen, von Beudant. S. 239. Beschreibung des *Craitonits* und Vergleichung seiner Merkmale mit jenen des *Helvins* von Cordier. S. 449. Ueber verschiedene neue Krystall-Formen des chromsauern Bleies, von Soret. S. 479. Aehnliches Lagerungs-Verhältnifs, wie das der *Roche noire* von Gardien. S. 565. Ueber die Gebirgsarten von *Figeac*, von Berthier. S. 568.

5.

Korrespondenz.

Schönau in Rheinbaiern den 5. Nov. 1818.

Ich bin nun mit Aufstellung der sehr beträchtlichen Mineralien-Sammlung meines Vaters, der dazu, seit der Veränderung seines frühern Wohnortes, kein Lokal bestimmen konnte, beschäftigt; — Schade dafs auch ich darin etwas beschränkt bin, um so mehr, da der aufserordentliche Reichthum an Exemplaren, wozu noch das meistens sehr grofse Format derselben kommt, eine ungemeine Lokalität erfordert. Obgleich diese Umstände der Sammlung einen nur desto höhern Werth geben, so eignen sie dieselbe jedoch weniger zu dem Zwecke des blofsen Privat-Studiums, wodurch ein so seltener Schaz dem wissenschaftlichen Publikum entwendet würde, der als Zierde eines öffentlichen Kabinetts gelten könnte. Eben diese Ursachen machen meinen Vater nicht abgeneigt, dieselbe, im Falle vortheilhafter Anerbietungen, zu veräufsern.

ralogy etc. Second Edition. Edinburgh, 1816. 3 *Vol.* 8.

Die zweite Auflage eines bereits vortheilhaft bekannten Werkes. Der Verfasser hängt noch immer dem Systeme seines grofsen Lehrers des unvergefslichen WERNER's an. Was die vorliegende Ausgabe besonders brauchbar macht, ist die genaue Angabe der Fundstätten und der Art des Vorkommens der Fossilien, zumal was Grofsbritannien betrifft.

Traité des caractères physiques des pierres précieuses pour servir a leur determination lorsqu'elles ont été taillées; par M. l'Abbé HAÜY. *Paris, chez Mr. Courcier;* 1817. XXII et 253 pag.

Zunächst für Techniker und Dilettanten bestimmt; allein auch der Eingeweihte wird das Büchlein mit Vergnügen und Belehrung durchlesen.

Eine deutsche, mehr als Auszug bearbeitete Uebersezzung erschien unter dem Titel:

HAÜY *über den Gebrauch physikalischer Kennzeichen zur Bestimmung geschnittener Edelsteine, übersezt von* LEONHARD. *Leipzig*, bei *Lauffer;* 1818. 8.

In der Klasse der Erd- und Steinarten herrscht, wie zu erwarten, manche Lücke. Dagegen findet man wieder von einzelnen Gattungen herrliche Suiten, öfters auch zahlreiche Doubletten. — Unter einem recht artigen Assortiment meistens geschliffener Edelsteine, worunter indessen auch manche nur uneigentlich den Edelsteinen beigezählte Fossilien gereihet sind, bemerke ich blos im Vorübergehn, einige geschliffene Diamante, Hyazinthe, Saphire, Chrysoberylle, rohe und geschliffene Topase von ansehnlicher Gröfse, Kazenauge, mehrere meistens als Pettschaft geschliffene Karniole u. s. w.

Vor allen behauptet unter den erdartigen Fossilien die Folge von Bergkrystallen eine ausgezeichnete Stelle, sowohl in Hinsicht der prachtvollsten Gruppen, wie auch einzelner schöner und merkwürdiger Krystalle, wohl bei 30 eigentliche Prachtstücke aus der Dauphinée, der Schweiz, Madagaskar u. a. O. Die lezteren enthalten meistens Wasser in gröfsern oder kleinern Tropfen, wie auch fremdartige eingeschlossene Fossilien, dazu kommen noch über 100 andere, mehr oder minder interessante Quarz- und Amethystdrusen. Die Sippschaft des Granats, Schörls und besonders des Opals, sind trefflich besezt. Die Chrysoprase umfassen eine so lehrreiche als zahlreiche Suite von Kosemitz, unter einer Menge meistens angeschliffener Achate und Jaspise, zeichnen sich viele Exemplare durch Gröfse

und Schönheit besonders aus, zu welchen lezteren mehrere Stücke Aegyptischer Jaspis und Siberischer Bandjaspis zu zählen sind.

Ferröer und Isländer Chalzedone und Zeolithe sind in ungemeiner Anzahl vorhanden, auch von Framont finden sich hübsche Zeolithe, von Reichenbach schöne Prehnite.

Ausgezeichnet schön ist die Suite des Feldspaths; treffliche Krystalle; prachtvolle Labradore und Lazulithe.

An Thonarten ist die Sammlung ziemlich reich. Sie besizt ferner eine kostbare und äufserst zahlreiche Suite von Laven und anderen vulkanischen Produkten aus allen Gegenden.

In der Talk-Ordnung zeichnen sich unter andern schöne Exemplare Speckstein, überhaupt die Sippschaft des Talks aus, besonders aber eine gewählte Suite Asbeste von Korsika, Schweden, Salzburg u. s. w., wie auch Kyanite, Strahlsteine und zahlreiche Tremolite.

Zum Kalkstein gereihet, finden sich ungefähr 140 Exemplare in Tafeln geschliffene Marmorarten; eine treffliche Auswahl von Florentinischem Ruinen-Marmor in geschliffenen und eingerahmten, oft sehr grofsen Tafeln; eine grofse Anzahl geschliffene, weifse Marmor- oder Kalkstein-Platten mit Dendriten, gleichfalls von Flo-

renz, Pappenheim, aus der Schweiz und andern Orten. Eine schöne Suite spathigen Kalksteins; besonders zahlreich sind die Doppelspathe, worunter sich Exemplare befinden, die ihrer Durchsichtigkeit wegen, wohl nicht schöner getroffen werden können; auch Flussspath ist in vorzüglichen Exemplaren vorhanden wie auch treffliche Gruppen blendent weissen Kalksinters, stängliche Arragone, Arragone von Framont, von seltener Grösse u. s. w., Gyps, Schwerspath und Stronzian in mannichfaltigen Krystallformen und von verschiedenen Fundorten.

Unter den Inflammabilien bemerke ich blos einige schöne Exemplare Schwefel aus Spanien und der Schweiz — Bernstein, weissen und gelben, lezteren in einem sehr grossen Stücke. Die Steinkohlen-Ordnung ist besonders an bituminösem Holze sehr reich.

Der gröste Schaz der Sammlung besteht aber aus Metallen. Vorzüglich geben die zahlreichen Suiten edler Metalle, und mehrere ausgezeichnete Prachtstücke der andern, ihr einen grossen innern und äussern Werth. Sie besezt 22 *Goldstufen*, worunter sich besonders auszeichnen, reiche Stücke von Voröspatack in Siebenbürgen, aus Norwegen, Ungarn, Mexico, Peru (ein treffliches Stück, zu einer festen Masse vereinigte Goldblättchen bilden eine Pyramide, auf Quarz aufsizzend).

Die *Quecksilber*-Ordnung umfaſst unter andern eine ausgewählte Suite Stahlberger Gediegen-Quecksilber und Zinnober, nebst sonstigen wichtigen Stufen gleichfalls aus der Pfalz wie auch von Idria, Almaden u. s. w.

Die beiläufig 100 Exemplare der *Silber*-Ordnung bestehen gröſstentheils aus Gediegen-Silber, einigen gutgewählten Rothgültig-Erzen, Hornsilber u. s. w. Das erstere bildet unstreitig eine höchst seltene Suite, sowohl hinsichtlich seines Reichthums, wie auch seiner mannichfaltigen Modifikazionen. Unter diesen zeichnen sich besonders die Kongsberger, nebst den Fürstenbergischen, von Wittichen auf's Vortheilhafteste aus. Markirchen lieferte auch viele schöne und interessante Exemplare, sowohl in haarförmig Gediegen-Silber als Rothgültigerz.

Die *Kupfer*-Suite ist gleichfalls sehr reichhaltig, sie besizt unter anderm einige vorzügliche und groſse Exemplare Gediegen-Kupfer, Kupferlasur, Malachite, worunter sich besonders eine herrliche groſse Masse faseriger Malachit von Moldava im Bannat auszeichnet, Schweden, Norwegen, England, Tyrol, Böhmen, Andalusien, die Pyrenäen, nebst andern Orten, bereicherten diese Sammlung; von Markirchen besizt sie beinahe allein 100 Exemplare Fahlerz.

In der *Eisen*-Ordnung sind ausnehmend schön die herrlichen Eisenglanz-Stufen aus Elba, die selten-

sten Farben, mit sehr vollkommenen Krystallformen verbunden, gewähren dem Auge in dem Anblicke der beinahe 80 Exemplare starken Suite einen unendlichen Genuſs. — Auch aus Frammont besizt die Sammlung eine prachtvolle Auswahl.

Die *Blei*-Ordnung übertrifft noch die vorhergehende an Zahl der Stücke, und ist ihr vielleicht an Schönheit und Auswahl gleichzustellen. Die übermäſsige Anzahl von Bleiglanzen wird durch die zahlreichen Modifikazionen des Würfels und der daraus entspringenden Formen sehr lehrreich. Aehnliches Interesse und gleicher Reichthum herrscht bei den Weiſsblei-Erzen, welche noch mehr Werth durch die zahlreichen Farben-Nuanzen erhalten. Auſser den interessantesten Fundorten Schwedens, Norwegens, Spaniens, den Pyrenäen, Englands u. s. w., rührt der gröſste Theil von Markirchen, von woher wohl keine vollkommnere Suiten-Sammlung gekommen seyn mag. — Weniger übersezt, aber trefflich zur Suite geeignet, sind die, dennoch gegen 100 Exemplare zählenden, gröſstentheils Hofsgrunder, (nebst einigen wenigen Erlenbächer) Grünblei-Erze; die Farben-Nuanzen, welche sich von verschiedenen Graden der gelben in alle Grade der grünen Farbe verlaufen, und die öfters reinen Krystallformen, verdienen besondere Beachtung.

Wenn gleich die übrigen Metáll-Ordnungen nicht verhältniſsmäſsig gleich gut besezt sind, so bieten dem-

ungeachtet alle manches Interessante. Der Kürze wegen hebe ich blos noch das Merkwürdigste aus. In der *Zink*-Ordnung erwähne ich nur einige hübsche Exemplare von Markirchen mit Titanit-Krystallen. Die *Zinn*-Ordnung verdient auch noch besondere Beachtung, insofern sie die Schlackenwalder Produkte in besonders schönen Exemplaren besizt, unter andern bildet eine ganze Gruppe Krystalle von dorther eine Masse von 90 Pf.

Die *Kobalt*- und *Arsenik*-Ordnungen sind zu den gutbesezten Suiten zu zählen. Beim *Spiesglanz* ein schönes Exemplar strahliges Grauspiesglanz-Erz von seltener Gröfse aus der Auvergne, und ein ähnliches aber kleineres von Felsobanya, buntangelaufen.

Der Sammlung ist sodann beigefügt in zahlreicher Suite und meistens in kleinen geschliffenen Tafeln Granit, Porphyr und einige andere Gebirgs-Gesteine.

Eigene Beachtung verdient die reiche *Petrefakten*-Sammlung, indem sie für sich allein ein, der Vollständigkeit sehr nahe kommendes, Ganzes bildet, sowohl in Hinsicht des aufserordentlichen Reichthums an Versteinerungen und Abdrücken jeder Art, als auch der seltensten und vielfältigsten Modifikazionen derselben, — Beschränktheit des Lokals, wie auch Mangel an Muse, sind Schuld, dafs der gröfste Theil davon noch in Kisten verpackt steht.

Diesen beiden Haupt-Sammlungen ist eine gleichfalls sehr zahlreiche *Konchyliologische* beigefügt, die von Kennern sehr hoch geschäzt und als *äuſserst vollständig* ausgegeben wird.

Entschuldigen Sie die Weitläuftigkeit dieses jedoch nur oberflächlichen und sehr *unvollständigen* Ueberblicks. Obgleich derselbe keinen hinlänglichen Grund angibt, nach welchem die Sammlung zu schäzzen wäre, so mag er doch auf deren Umfang und Reichthum hindeuten, und dem Kauflustigen eine vorläufige Idee von derselben entwerfen. Ich erbiete mich sodann auf fernere Anfrage die genaueste Kunde zu geben.

Anerbietungen zum Austausche sind mir gleichfalls sehr willkommen, sobald sie zum Ausfüllen der Lücken behülflich seyn können, um so mehr, da die Sammlung ungemein an Doubletten übersezt ist.

L. Drion.

Gotha, den 11. Nov. 1819.

In meiner im VIII. Jahrgange Ihres Taschenbuchs abgedruckten *Beschreibung des Trümmergebirges und des älteren Flözgebirges, welche den Thüringer Wald umgeben*, habe ich S. 378 und 387 der Verhältnisse erwähnt, unter welchen der *bituminöse Mergelschiefer* an der *Sturmheide bei Ilmenau* vorkommt.

Die

Die von diesem Vorkommen gegebene Darstellung ist — wie ich dort auch angezeigt habe — aus Voigt's Schriften geschöpft; denn ich selbst habe nicht mehr Gelegenheit gehabt, die Ilmenauer Gruben zu befahren.

Voigt schrieb bekanntlich seine Beobachtungen über die erwähnte Gegend in der Zeit, als der Ilmenauer Bergbau neu aufgenommen wurde, also vor dreissig und mehreren Jahren. Andere, so wie auch ich, haben ihm nachgeschrieben, und so hat sich die Vorstellung erhalten: „dass an der Sturmheide bei Ilmenau der *bituminöse Mergelschiefer* in der Tiefe mit geringem, von der Horizontallinie wenig abweichendem, Fallen auf dem *Todtliegenden* ruhe, dann gegen Süden ein Knie bilde, und unmittelbar an dem fast senkrecht abgeschnittenen Porphyr, eben so fast senkrecht (gangartig nach der Bergmanns-Sprache) in die Höhe steige."

Vor wenigen Wochen besuchte ich meinen verehrten Lehrer und Freund, Herrn Bergrath Voigt zu Ilmenau, nachdem ich ihn in sechs Jahren, und die dortige Gegend in zehn Jahren nicht gesehen hatte. Dieser würdige Senior unserer Deutschen Geognosten, dem die Geognosie das, was sie in den lezten 40 Jahren geworden ist, ganz vorzüglich mit verdankt, hat zwar seine Stimme seit langer Zeit nicht öffentlich vernehmen lassen; aber er lebt nichts destowe-

ger immer im warmen Eifer für die Wissenschaft fort. Seinen siebenziger Jahren nahe, nimmt Er innigen Antheil an den neuen Ideen, die in ihr aufleben, liest mit Interesse die neueren Schriften, unterhält sich mit Wärme über alle, sein Fach nah oder fern berührenden Gegenstände, und nimmt, frei von pedantischem Schulzwang, oder kleinlichem Dünkel auf seine eigenen Ansichten, und von unwürdiger Eifersucht auf die Gedanken und Ansichten Anderer, diese mit der Liberalität des ächten Freundes, Kenners und Beförderers seiner Wissenschaft, zur Prüfung auf.

Unter den mancherlei Gegenständen, welche wir während des leider einzigen, mir zum Aufenthalte in Ilmenau vergönnten, Tages besprechen konnten, wurde auch des oben erwähnten geognostischen Phänomens an der Sturmheide, und meines Aufsazzes gedacht. Der treffliche Voigt theilte mir eine Berichtigung seiner früheren Ansichten von dem ersteren mit, und wünschte, sie durch mich öffentlich bekannt gemacht zu wissen. Ein Wunsch, den zu erfüllen ich für Pflicht halte, eben sowohl gegen den edeln Mann, als gegen die Wissenschaft. Die Berichtigung besteht in Folgendem:

Der sogenannte *Porphyr* der Sturmheide ist der von Voigt ehemals sogenannte *Trümmer-Porphyr*. Der berühmte Verfasser der praktischen Gebirgskunde, und ihrer ersten Grundlage, der drei Briefe, rechnete zu

der Zeit, als er das erstere Werk herausgab, seinen Trümmer-Porphyr zu der Formazion der übrigen Thon- und Hornstein-Porphyre die einen grofsen Theil des Thüringer Gebirges bilden. Diese Porphyre gehören — wie ich in dem mehrgedachten Aufsazze gezeigt zu haben glaube — unverkennbar einer früheren Bildungszeit an, als das dieselben bedeckende, oder an sie angelehnte *Todtliegende*, welchem sie den gröfsten Theil seines Bestandes geliefert haben. Fände sich daher der bituminöse Mergelschiefer an solchen Porphyr auf die Weise angelehnt, wie er sich an der Sturmheide zeigt, so würde dieses allerdings eine ganz eigene wunderbare Erscheinung seyn.

Allein der sonst sogenannte *Trümmer-Porphyr*, aus welchem die Sturmheide besteht, ist nichts anderes als eine *Abänderung des Todtliegenden* selbst, wie von mehreren Geognosten dargethan worden ist. Voigt selbst hat sich davon überzeugt, und betrachtet nunmehr das von ihm dargestellte Phänomen aus einem ganz andern Gesichtspunkte als zu jener Zeit, in welcher Er es dem Publikum zuerst schilderte.

Er sieht nunmehr — und wer wollte ihm hierin nicht beistimmen? — das senkrecht aufgerichtete bituminöse Mergelschiefer-Flöz an der Sturmheide als eine Folge der in den Schichten des Todtliegenden entstan-

dasen und an mehreren Orten vorkommenden Verrükkungen an, und nicht mehr als den, an einer senkrechten Felsenküste von Porphyr senkrecht, angelegten Niederschlag des alten Meeres.

Die Erscheinung an der Sturmheide zeigt sich also nicht mehr als etwas Einziges in seiner Art, was kaum zu erklären seyn dürfte, sondern als eine der an mehreren Orten vorkommenden Erscheinungen von Verrückungen und Umstürzungen ganzer Schichten-Verhältnisse, die wir zwar im Detail ihres Entstehens noch nicht vollkommen genügend zu erklären vermögen, deren Daseyn aber zu augenscheinlich ist, als dafs es bestritten werden könnte.

Man ist nämlich genöthigt anzunehmen, dafs die Abänderung des *Todtliegenden* — sonst von Voigt Trümmer-Porphyr genannt, — welche jezt dem Kupferschieferflöze an der Sturmheide zur Seite liegt, und dort überhaupt sehr verbreitet ist, einstmals, wie auch noch zum Theil, von ihr und von den übrigen Abänderungen des Todtliegenden gilt, *unter* jenem Flöze, und dieses horizontal oder fast horizontal *auf dem Todtliegenden* aufgelagert gewesen ist, und dafs die durch irgend eine allgemein oder lokal wirkende Kraft und Naturwirkung entstandene Emporhebung und Umstürzung ganzer Massen, beide Gebirgsarten in ihre jezzige Lage gebracht hat, ohne sie auseinanderzurei-

fsen oder zu zerstören. Der Theil des Mergelschieferflözes, welchen die gedachte Wirkung nicht erreicht hat, liegt noch jezt in seiner alten horizontalen Lage, am Fufse des abgebrochenen und senkrecht — wahrscheinlich mit der Sturmheide selbst — emporgerichteten Stückes.

v. Hoff.

Bonn im November 1819.

Der Chemiker Bergemann in Berlin hat die Alaunerde von *Friesdorf* bei *Bonn* *) analysirt. In dem Resultate findet sich sehr viele Uebereinstimmung mit der früher von Klaproth angestellten chemischen Untersuchung der Alaunerde von Freyenwalde (vergl. Klaproth's Beiträge; IV. S. 269). Zur Vergleichung stelle ich hier die Ergebnisse beider Analysen nebeneinander.

---

*) Ueber das geognostische Verhalten derselben kann nachgelesen werden: „Mineralogische Beschreibung der Braunkohlen-Ablagerung auf dem Stützberge bei Friesdorf von J. Nöggerath" in von Moll's neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde III. S. 1 — 58. Hiernach im Auszuge in Leonhard's Taschenbuch IX. 2. S. 609 ff. Früher in vollständiger Uebersezzung, nach dem Deutschen Manuskripte, von Bebard im Journal des mines. Vol. XXIX. 1811. November. S. 335 — 372.

Bergemann fand in 1000 Theilen Friesdorfer Alaunerde:		Klaproth in 1012 Theilen Alaunerde von Freyenwalde:	
Thonerde . .	108,000	.	160,0
Kieselerde . .	453,000	.	400,0
Talkerde . .	— —	.	2,5
Schwefel . .	39,400	.	28,5
Kohle . . .	59,500	.	196,5
Eisenoxydul . .	55,000	.	64,0
Manganoxyd .	6,000	.	eine Spur
Schwefelsaures Eisenoxydul .	57,290	.	18,0
Schwefels. Thonerde	12,000	.	— —
Schwefels. Kalkerde	17,100	.	15,0
Schwefels. Kali .	17,490	.	15,0
Salzsaures Kali .	3,510	.	5,0
Wasser . . .	165,000	.	107,5
Schwefelsäure .	4,742	.	— —
	998,032		1012,0

Bergemann bemerkt, dafs in der Alaunerde eine sehr innige Verbindung des Schwefels und der Kohle mit der Thonerde und dem Kali statt fände, die noch nicht hinreichend bekannt sey. Die Trennung liefse sich erst dann bewirken, wenn eine vollständige Veränderung der Mischungstheile der Alaunerde erfolgt wäre. Auch Klaproth bemerkte schon die innige Ver-

bindung des Schwefels mit der Kohle bei Gelegenheit seiner Analyse der Freyenwalder Alaunerde.

Bergmann wird in einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift seine Analyse mit jener des Friesdorfer käuflichen Alauns, den er ziemlich frei von Eisenoxydul gefunden hat, vollständig bekannt machen.

Nöggerath.

Mailand, den 22. Okt. 1818.

Ich hatte Ihnen das Versprechen gegeben, die interessanten mineralogischen Notizen mitzutheilen, welche ich Gelegenheit haben würde, auf meiner Reise in dem Schweizergebirge zu sammeln, und ich schmeichelte mir wirklich, reichlichen Stoff zu einem unterhaltenden Briefwechsel zu finden, weil das ausgedehnte Gebiet, das ich zu durchwandern gedachte, troz der vielen Reisenden, die es besuchten, noch lange nicht gehörig erforscht ist, und ich daher mir einige neue interessante Beobachtungen versprechen durfte. Man wird uns (Herrn Menge, der mich begleitete, und mir), gewifs nicht vorwerfen können, dafs wir die Zeit unangewendet verstreichen liefsen, und als Beleg mag dazu dienen, dafs wir alle jene zahlreichen Fossilien, die in den verschiedenen Sammlungen als Gotthards-Pro-

dukte aufgeführt sind, auf ihren Lagerstätten fanden; und dies war wirklich eine mühsame Arbeit, da der Raum, worin diese Fossilien brechen, und der sehr fälschlich von einem einzelnen Berg, der Gotthard genannt wird, eine Ausdehnung von *Wasen* bis *Giornico*, und von der *Turka* bis an das Ende des *Biora*-Thals hat.

Es glückte uns, nur die Zahl der bekannten Fossilien, die sich in diesem Gebirgszug finden, durch den Dichroit und den Apophyllit zu vermehren. Ersterer ist ein Produkt des Leviner Thals; seine Vorkommens-Verhältnisse sind mir nicht bekannt. Letzterer bricht im *Laverrarra*-Thal mit faserigem Prehnit und Kalkspath im Glimmerschiefer. —

Als neue Entdeckung gebührt Herrn Menge Dank, dafs er Muriazit-Lager im Gyps des Kanarien-Thals auffand. Er hielt diese Gypslager für ein Produkt der Urformazion, und auch ich war seiner Meinung, als ich mit ihm das Kanarien-Thal besuchte. Der bekannte Geognost Escher in Zürich, warf mir später die Frage auf: ob ich auch ganz genau ein Schichtenwechseln dieses Gypses mit dem Urgebilde beobachtet hätte, und ob ich nicht vielleicht durch einen feinkörnigen kohlensauren Kalk, der in dem Kanarien-Thal einen Uebergang in den Talk und Glimmerschiefer

macht, irregeführt worden wäre. Ich bereiste daher noch einmal das Thal, und fand wirklich dafs die Kalkschichten, welche mit dem Glimmerschiefer wechseln, eine kohlensaure Verbindung sind, deren Lager nach Nordost in einem Winkel von circa 36° einschiessen. An diesen gelblichen, feinkörnigem Kalk lehnt sich der weifse Gyps an, ohne dafs man jedoch einen Uebergang beobachten kann. Im Gegentheil bemerkte ich an verschiedenen Orten die Scheidelinie, und auf derselben in Höhlungen, die wahrscheinlich durch Verwittterung im kohlensauren Kalk entstanden waren, Buzzen von Gyps eingesintert. Die Gypslager senken sich übrigens unter einem Winkel von circa 66° nach NO. — Herr Brochant hat schon früher diese Gypslager zum Uebergangs-Gebirge gerechnet; ich wage ihm beizustimmen, wenigstens für das Kanarien-Thal, ungeachtet der Meinung der Herrn v. Charpentier und Lardy.

Käuflich sind mir zwei seltene Krystallisazionen zugekommen, deren Beschreibung Ihnen vielleicht interessant ist: ein entecktes Flufsspath-Oktaeder, dessen Primitivflächen durch stumpfe, dreiseitige Pyramiden ersezt sind. Ferner ein *Apatit* (?) sechsseitige Säule an beiden Enden durch *zwei* Flächen *zugeschärft* Diese Form ist mir für einen *Apatit* so neu und ungewöhnlich, dafs ich das Fossil in *Pavia* analisiren

lassen will, worüber seiner Zeit ein mehreres *). — Es ist unglaublich, mit welcher Willkühr die Mineralienhändler der Schweiz ihre Landesfossilien schäzzen; die gröfste Unwissenheit legen sie zu Tage; für ein Stück Prehnit verlangte man mir 12 Franken! Einzelne Oktaeder von rosenrothem Flufsspath kosten 8 — 20 Franken! Sehr mittelmäfsige Apatite 10 Fr.; Korund-Krystalle, wenn sie schön und vollkommen ausgebildet sind 5 — 9 Louisd'or. Was uns besonders in Erstaunen sezte, war, dafs Kapelan Meyer in *Hospital* für ein Stück Flufsspath aus dem Kinzinger-Thal 3 Dukaten forderte!!!

Dafs Herr Haüy nunmehr den *Lievrit* unter dem Namen *fer siliceo calcaire* zum Eisengeschlecht rechnet, wird Ihnen schon bekannt seyn, und diese Neuerung, oder vielmehr zweckmäfsige Verbesserung, wird bei uns um so weniger anstöfsig gefunden werden, da hierdurch der äufserst unpassende Name *Yenit* zu Grabe geht **).

E. Rüppel.

---

*) Apatit kann es nicht seyn, wenigstens nicht Apatit in dieser Form. d. H.

**) Die Benennung Yenit hat man übrigens, wie bekannt, in den neuern Systemen mit dem Namen Lievrit, nach dem Entdecker, vertauscht. d. H.

Kopenhagen, den 1. Jan. 1819.

Im verwichenen Winter hat ein Prediger auf den Feröer-Inseln in einem, der Flöztrapp-Formazion angehörigen Mandelsteine den *schönsten, edlen Opal* gefunden, welcher in keiner Rücksicht dem Ungarischen nachsteht.

Einige Engländer haben im vorigen Sommer die so oft angefangenen und nie gehörig beendigten Bohrversuche auf Bornholms räthselhafte *Kohlen-Formazion* fortgesezt. Ist man gleich durch ihre Arbeiten bis jezt noch nicht zu einem endlichen Resultate gekommen, so hat man doch eine in technischer Rücksicht wichtige Entdeckung auf jener Insel bei der Gelegenheit gemacht. Man war nämlich so glücklich, ein ziemlich *ausgedehntes Lager von Eisenerzen* zu finden. Nach einer vorläufigen Analyse ist dies Erz reines kohlensaures Eisen, und steht in chemischer Rücksicht dem Spath-Eisensteine ziemlich nahe, wogegen das oryktognostische Verhalten desselben etwas abweichend ist. Dies Erz ist von 30 bis 60 pCt. reichhaltig und kann mit den Bornholmer Kohlen ohne Schwierigkeit zu Roheisen verschmolzen werden. Wahrscheinlich werden in Kurzem zwei hohe Oefen auf Bornholm angelegt, um jene Erze im Grossen zu Gute zu machen.

* * *

St. Petersburg den 9. Nov. 1818.

Vor etwa zwei Monaten erhielt die hiesige K. mineralogische Gesellschaft von Hrn Eduard Rüppel aus Frankfurt a. M. ein *faseriges Steinsalz* *), welches derselbe in Arabien gefunden hat, und für neu hielt, weil kleine Stückchen davon am Lichte sehr leicht schmelzen, und die er deswegen *schmelzbares Steinsalz* nannte. Ich habe dieses Steinsalz, nebst noch sieben verschiedenen Arten aus verschiedenen Gegenden untersucht und gefunden, dafs es keine neue Art ist, und dafs jedes Steinsalz in kleinen Stückchen an der Lichtflamme oder vor dem Löthrohre leicht schmelzt. Zugleich machte ich aber auch die interessante Beobachtung, dafs jedes Steinsalz, wenn es vor dem Löthrohre geschmolzen worden, beim Erkalten sehr schnell *in Würfeln krystallisirt*, beim Schmelzen auf einer Metallfläche aber ein graulichweifser Beschlag entsteht. Ich fand diesen Beschlag nicht blos auf Eisen und Messing, sondern auch auf dem Platinlöffel, auf welchem ich Steinsalz geschmolzen hatte.

Pansner.

Eisleben, Januar 1819.

Meine neuesten Reisen habe ich möglichst für die Mineralogie genuzt. Ich sahe den Bergbau bei *Rie-*

---

*) S. Taschenb. XIII. Jahrg. S. 275 ff. d. H.

chelsdorf, mit den noch unbeleuchteten Verhältnissen seiner Kobaltgänge. Hier ist der Beweis, dafs der verschobene Gang nicht immer der ältere, und dafs das Durchsezzen des andern nur scheinbar ist. Bei einer einzigen Durchfahrt des *Meisners* habe ich keine Thatsachen für oder wider die Vulkanität sammeln können. Dafs hier der Basalt als ein Glied der Braunkohlenbildung erscheint, ist wohl kein blofser Zufall; dasselbe Verhältnifs zeigt sich auf dem hohen Rücken des Westerwaldes, und nach Reuss im Böhmischen Mittelgebirge. Es spricht dies für keine vulkanische Entstehung des Basaltes, dagegen bleibt den Neptuns-Vertheidigern der Umstand keine so leicht zu lösende Frage; warum sich die Braunkohle in der Nähe des Basaltdaches im Meisner schwarz färbe und sich stänglich sondert? Man kennt viel Körper, die, dem Feuer ausgesezt, diese Gestalt annehmen. Im *Dillenburgischen* nimmt Uebergangs-Grünstein mit Mandelsteinlagern eine ziemliche Fläche ein, wo man auch Kalkstein antrifft, dagegen vom *Westerwalde* an durch das *Siegensche* hindurch bis *Olpe* ein ermüdendes Einerlei von Thon- und Grauwackenschiefer. Doch, was dem Gebirge selbst an Reiz durch seine Einfachheit abgeht, das ersezzen die vielgestaltigen darin aufsezzenden Gänge mit ihrem Reichthume an Eisen, Kobalt und andern Metallen. Auch hier Bestätigung der ältern Erfahrung, dafs die Gänge in der Teufe viel von ihrem Gehalte

verlieren. Einzig räthselhaft ist die Lagerstätte von Spath-Eisenstein in der Stahlberger Grube an der Martinshaart bei Müssen. Es ist weder Gang noch Lager, und entspricht auch den Kriterien eines Stockwerks nicht. Sie durchschneidet das Gebirge im spizzen Winkel, fängt in SO. mit einer starken Mächtigkeit reinen Eisenspaths an einem Gebirgsriegel, der das Gebirge unter einem andern Winkel schneidet, an, geht gegen NW. mit steter Erweiterung gegen 16 bis 18 Lachter, wo die Lagerstätte schon gegen 10 — 11 Lachter mächtig geworden, und theilt sich dann bei weiterm Fortgehen (gegen NW.) in mehrere Trümmer, so wie sie sich weiter ausbreitet. Die Mittel zwischen denselben sind Thonschiefer. Wo die reine Eisenspathmasse anfängt sich in Trümmer zu zerschlagen, ist der Thonschiefer noch mit vielem Eisenspath gemengt, weiterhin verliert sich lezterer, und zulezt in etwa 80 Lachter Länge der Lagerstätte findet sich ersterer, nämlich der Thonschiefer, auch in den Eisentrümmern ein, und verdrängt den Eisenstein so, dafs man nur einen mit Eisenspathschnuren durchzogenen Thonschieschiefer sieht, und die vorher sichtbaren Begrenzungen des Trumms sind verloren. Die Trümmer können 2 Lachter mächtig werden. Ihre Zahl ist, gegen die Behauptung der dortigen Bergbeamten, unbestimmt, sie nimmt offenbar mit der Divergenz der Haupt-Saalbänder zu, und die Trümmer sind, sowohl im söhli-

gen als saigern Durchschnitte betrachtet, verstrickt. Der gedachte Gebirgsriegel in SO., dessen nach dem Stahlberge gekehrte Fläche dort die Stufe genannt wird, besteht aus dichter Grauwacke, die nach ihrer ganzen Mächtigkeit von 12 — 14 Lachtern mit vielen, ihrem Streichen parallelen Klüften durchzogen ist, welche theilweise eine Zersezzung in Thon veranlafst haben. Merkwürdig ist es auch, dafs, so wie in SO., die reine Mächtigkeit an der schief niedergehenden Fläche der Stufen anfängt, so bleibt auch das ganze 16 Lachter lange edle Mittel derselben parallel, und eben so schief zieht sich auch die Veruedlung in NW. nieder. Dies Alles deutet auf einen genauen Zusammenhang mit dem Gebirgsriegel, der daher nicht als ein den Stahlberg verschiebender Gang betrachtet werden kann. Beurtheilen Sie jezt selbst, was davon zu halten ist. Noch ist nichts Ausführliches, am wenigsten etwas Wahres davon bekannt gemacht, glauben Sie das Publikum, was immer mit Sehnsucht die Jahrgänge Ihres Taschenbuchs erwartet, mit der Notiz zu unterhalten, so werde ich mich durch die Aufnahme geehrt sehen. Wie es hier beschrieben, so verhält es sich wirklich, wenn auch mein Rezensent wieder meinen sollte, meine Ansichten bedürften noch Bestätigung. Beim Brockengranit ist diese, und zwar durch Harzer, bald gekommen. — Ich habe diese ganze weitläufige Grube speziell aufgenommen, um dadurch ihre Natur-

geschichte aufzuklären. Vielleicht erhalte ich einmal Ruhe, mehr darüber zu sagen und Zeichnungen mitzutheilen. Auch die andern auf dieser Stelle der Martinshaart versammelten Gänge haben viel Eigenthümliches. Unter andern hat die Schwabengrube aufser einem schönen und sehr silberreichen Fahlerze einen Kupferkies, der ein sehr feinkörniges Ansehen hat, welches aber mehr von einer höchst feinen Porosität herzurühren scheint, als dafs wirklich ein körniger Bruch statt fände. Mehrere andere Gruben daselbst haben krystallisirtes Weifs-Bleierz, Vitriolblei und dichte Blende. Hierbei mufs ich mir erlauben, zu Herrn Ullmanns Notiz von dem Vorkommen des Schwefels im Siegenschen (IX. Jahrg. II. Abth. S. 542) noch Etwas hinzuzufügen. Auf der Viktorie bei Littfeld überzieht der Schwefel nicht die Klüfte des Bleiglanzes, sondern ganze Parthien des Leztern sind mit dem Schwefel innig gemengt. Bei der Bildung desselben ist mehr Schwefel vorhanden gewesen, als was das Blei im Maximo hat aufnehmen können. Man könnte daher das Fossil wohl einen überschwefelten Bleiglanz nennen. Ist der Ueberschufs des Schwefels darin sehr grofs, so läfst er sich anzünden, und schielt auch ins Gelbliche; weniger Schwefel ist zwar immer noch aus dem dunkeln, feinkörnigen und glanzlosen Bruche des Bleiglanzes zu erkennen, aber er verräth sich nicht durch Entzündbarkeit. Die Drusen dieser Bleiglanzart enthalten

besonders

besonders das Vitriolblei. Eine andere kleine und nunmehr auflässige Grube bei Littfeld (die neue Gesellschaft), gab Quecksilber, sowohl gediegen, in Quarz und Thonschiefer, wie auch als lichtrother Zinnober in Quarz eingesprengt.

In dem Basalte des Druidensteins auf dem Windhahngebirge bei Kirchen, fand ich Magnet-Eisenstein in kleinen, runden, platten Körnern.

Die Siegener Kobaltgruben liefern, den wenigen Glanzkobalt an der Martinshaart ausgenommen, fast nur grauen Speiskobalt. Der dort häufige sogenannte Hornkobalt, ist innig mit dem grauen Speiskobalte gemengter Quarz, der dadurch eine, nach der Menge des Erzes mehr oder weniger starke, Hornfarbe erhalten hat. Es ist das häufigste Handelsprodukt der Gruben.

Die vorjährige Reise hat mich besonders in der Naturgeschichte des Rothliegenden belehrt. Ich kenne diese Gebirgsart lange, und habe sie auf mehreren, sehr von einander entlegenen Punkten gesehen, aber ich hätte in ihr nie die Mannigfaltigkeit zu finden geglaubt, die ich im Saarbrück'schen und in der Pfalz gesehen habe. Man muſs von dem alten Kohlensandsteine der Saar- und Blicsgegend ausgehen, so kommt man den Zentauren und Greifen, auf die ein berühmter Thüringer Geognost auf dem Rothliegenden seiner Gegend schon stieſs, in den Rücken, und wird sie verjagen, andererseits, wenn man die Untersuchungen von Kreuznach her ge-

gen SW. anfängt, wird man sich schwerlich durch die Täuschungen hindurch arbeiten können. Ich fand sonst das Rothliegende der frühern Kohlenbildung immer abhold; im Saarbrück'schen hingegen geht diese darin fort, wenn auch nicht mit der Fülle, wie im vorherigen grauen Kohlensandsteine. Mächtige Lager sehr mürben, grauen Thonschiefers sezzen darin auf, und die kurzen und schwachen Lager, gleichsam nur Scheiben von Eisennieren darin, geben Gelegenheit zu einträglicher Gewinnung. Nicht selten, wenn man eine solche Niere spaltet, findet man einen Fischabdruck. Mächtige Grünsteinberge lagern sich darauf bei Tholei, bedeckt von einem talkartigen, dickschieferigen Gestein, von weiſser und lavendelblauer Farbe; wieder Rothliegendes mit schwachen Grünsteinlagern, deutlich in der Hauptgebirgsart eingeschlossen. Der Grünstein wird zwischen St. Wendel und Oberkirchen basaltartig, nimmt sogar eine, in vierkantige Pfeiler gesonderte, Gestalt an, und fast glaubt man am Weichselberge bei lezterm Orte Obsidian zu sehen, wäre das Gestein leichter zersprengbar und näherte sich dem Glasglanze so wie dem Fettglanze. Alle diese verschiedenen Grünsteine, die Porphyre, die mancherlei feinkörnigen Sandsteine, der Thonschiefer, Kalkstein und Steinkohlen, sind nichts als Einschlüsse des Rothliegenden. Das nie gestörte Nordfallen dieser Felsarten und das stete Wiederkehren des Muttergebirges mit den

unverkennbarsten Merkmalen, hoben jedesmal die entstandenen Zweifel. Es hat mir geschienen, als wenn von der Blies bei Ottweiler bis zum Potzberge nur die gröfsern Massen des Rothliegenden sich befänden. Dieser Berg, bekannt durch den für jezt noch ergiebigsten Bergbau auf Quecksilber in der Pfalz, besteht ganz daraus; weiter gegen NO. kommt es nur noch eben so oft und so mächtig vor, als zur Orientirung nöthig ist. Nach jenem ausgezeichneten Berge erscheint, besonders in dem Gebiete der übrigen Quecksilbergruben am Landsberg, Stahlberg u. s. w., eine Felsart, die ich Hornsandstein nennen möchte, analog von Hornfels, Hornmergel. Es sind die Grundbestandtheile des vorigen rothen, und seltnern grauen Sandsteins, aber diese sind so innig zusammengetreten, dafs sie eine gleichartige Masse ausmachen, die öfter dem Porphyre ohne Gemengtheile, manchmal auch dem wirklichen Hornsteine gleicht. Man findet von ihr Uebergänge in gemeinen Sandstein, und diesen unerwartet mit wahrem Rothliegenden, bedeckt oder davon unterteuft. Vom Donnersberge ab ist das Nordfallen nicht mehr so ausschliefslich, Grünstein und Porphyr, Hornsandstein und Thonschiefer sind sparsamer mit gemeinen Rothliegenden geschichtet, daher, wie ich vorhin bemerkte, das Studium der Gegend nicht vom Rheine aus begonnen werden mufs. Die schöne Porphyrwand bei Kreuznach kennen Sie; in der Stadt ist Gemein-Rothliegendes,

welches weiter der Nahe hinab bei Brezzenheim vom bunten Sandsteine überdeckt wird. Der Wechsel ist täuschend, weil der Leztere die Farbe jenes ältern Sandsteins beibehält, aber die Thongallen verrathen ihn doch bald.

In dem Aufsazze über Oberschlesien sind mir einige Druckfehler aufgefallen, auf S. 121, X. Jahrg. 1. Abth. 4. Zeile steht daselbst statt da selbst und S. 139, 2. Z. von unten 24 statt $2\frac{1}{4}$; ebendas Z. 9 v. u. muſs es statt *Sawuda* heiſsen *Sawada*.

Schulze.

Nausohl, am 1. Dez. 1818.

Gönnen Sie, bei der baldigen Erscheinung des nächsten Bandes Ihres Taschenbuches folgenden Miszellen ein Plätzchen:

a) Herr Bergrath und Professor Griesecke aus Dublin weilt in Wien. Seine gesammte Ausbeute an Naturalien, welche er während seines Aufenthaltes in Grönland vorzüglich in den Jahren 1808 — 1810 zusammenbrachte, hat er unserm Kaiser Franz verkauft. Sie wird dem k. k. Naturalienkabinette in Wien, welches seit der Direkzion des k. k. Rathes Herrn v. Schreibers durch rein wissenschaftliche Aufstellung und durch geschmackvolle Anordnung vielleicht allen

in Europa vorhandenen den Rang streitig macht — einverleibt. Die Giesecke'sche Sammlung besteht 1) aus einem Schazze kostbarer Mineralien mehrentheils von grosser Seltenheit unter diesen wunderschöne Kryolithe. 2) aus getrockneten Grönländischen Pflanzen, 3) aus Kopfgestellen merkwürdiger Thiere, als: des Wallfisches, des Narvals als grosse Seltenheit mit 2 Zähnen, des Wallrosses, mehrerer ausgestopften Robben in verschiedenem Alter *Phoca vitulina*, *Phoca foetida*, *Phoca cristata*, und eine neue noch unbekannte Art, ferner der weisse und der blaue Fuchs, eine grosse Anzahl vortrefflich erhaltener Seevögel, Schaalenthiere und dergl., 4) aus Kleidungsstücken, Waffen und Werkzeugen der Grönländer. Herr Giesecke hat eine ausführliche Beschreibung Grönlands, seiner Reisen, nebst Karten und Ansichten verschiedener Gegenden zum Druck fertig, welche zu gleicher Zeit in Englischer und Deutscher Sprache erscheinen wird.

b) Prof. Mikan, der auf Kosten der Oesterreichischen Regierung Brasilien bereiste, ist vor einigen Tagen nebst 22 Kisten in Wien angekommen. Unter den Schäzzen sollen sich manche Seltenheiten finden. Dr. Pohl, der noch zurückgeblieben ist, soll auch bei 400 Stück verschiedener seltener Fossilien eingeschickt haben.

c) Ueber den *Syrmischen Miemit*, welcher auf und unter dem Berge Gradatz, nahe an dem Kloster

Rakowatz in einer Art von Thonporphyr adernweise vorkommt, sollen Sie nächstens einige Nachrichten erhalten.

d) In dem Mufsayer Alaunstein kommt *krystallisirter Karstenit* vor. Ersterer macht für sich keine Berge aus; er findet sich in unordentlich zerklüfteten Klumpen mit dem Hornstein, der manchmal in verhärteten Thon (vielleicht umgekehrt) oder auch in Jaspis übergeht. Die gröfseren Klumpen werden zu Mühlsteinen von 2 — 4 Fufs im Durchmesser benuzt, die kleinern und die Abfälle zum Alaun geröstet. Im Dorfe *Dada* zwischen Munkais und Bereghszász dem Baron Prényi von Ardó gehörig, hat diesen Sommer das vierte Alaunwerk seine Arbeiten begonnen. Es bezieht das Material aus der Mufsayer Gegend. Das Gebirge, in welchem es vorkommt, bildet auf einer morastigen Ebene, eine ziemlich grofse, fast dreieckige Insel, an deren Mittagsseite und zwar nur in dem westlichen Winkel, der gute Alaunstein ansteht. Das übrige Gestein taugt weder zu Mühlsteinen noch zu Alaun. — Ich werde Gelegenheit finden, über diese Gegend umständlichere Nachrichten zu geben.

Zipser.

Pavia, den 20. Dez. 1818.

In meinem Briefe vom 22. Okt. erwähnte ich eines krystallisirten Fossils, das ich für einen problematischen Apatit erhielt: obgleich Herr Steffens in seinem mineralogischen Handbuch bereits einen Apatit von ähnlicher Krystallform beschreibt (sechsseitige Säule mit zwei Flächen an beiden Enden zugeschärft), so möchte ich doch die Identität dieses Fossils mit seiner Benennung bezweifeln, und zwar hauptsächlich in Rücksicht der interessanten Beobachtung, die Haüy in seiner Abhandlung: sur la loi de Symetrie, bekannt machte. So viel ist gewifs, dafs mein Fossil aus dem Laverrarra-Thal kein Apatit ist. Solches zeigt auf dem Bruch einen deutlichen doppelten Blätterdurchgang, circa ein Dritttheil löst sich in *kochender* Salpetersäure unter starker Gasentwickelung auf. Der Rückstand dürfte kieselartig seyn. Ich will trachten, andere Stücke dieses Fossils zu erhalten, und dann eine genaue Analyse machen lassen, welche das geringe Volumen meines Exemplars nicht gestattet. — Der vermeinte Apophyllit aus dem Laverrarra-Thal hat sich bei näherer Untersuchung in Stilbit verwandelt.

Sie haben gewifs nunmehr Brèislacks Institutions Geologiques empfangen und durchlesen. — — — Was helfen, was nützen alle Hypothesen und Diskusionen über das Primordial-Fluidum? Man wird sich doch

nie einen richtigen Begriff davon machen können. PASCAL stellte den einfachen philosophischen Saz auf: Comment la partie peut elle saisir le tout? Aber wenn man nun auch mit aller Gewalt Hypothesen aufstellen will, die alle geologischen Phänomene erklären sollten, so mangeln hierzu noch viel zu sehr genaue Beobachtungen geognostischer Thatsachen, die doch die einzigen nüzlichen Belege sind. — Sie finden vielleicht nachstehende kurze Notiz über die Bildung der Bergkrystalle mit Wassertropfen nicht uninteressant. Ich hatte Gelegenheit, dieselbe während meines Aufenthalts auf der Insel Elba zu beobachten.

Die Granitberge zwischen Porto-Ferrajo und St. Pietro di Campo auf gedachter Insel, sind theilweise in progressivem Verwitterungs-Zustand. Der zu erdige Masse aufgelöste Feldspath, und die sparsamen Glimmertheile der äufsern Rinde, werden durch das Regenwasser weggespühlt, und lassen den härteren Quarz in netten, einzelnen Doppel-Pyramidal-Krystallen zurück. Bei der Verwitterung des Granits, unmittelbar an dem Theil des Wegs, welcher unfern der Meeresbucht Spiaggia di Piodola herzieht, bemerkt man ein ganz eigenes Phänomen. Ein Theil der äufsern Bergmasse ward unlängst, bei Gelegenheit dieses Strassenbaues, weggebrochen, und man sieht nun deutlich, dafs dieser Urfels seit seiner ersten Bildungszeit durch unregelmäfsige Spaltungen zerklüftet war, die auf bei-

den Seiten mit Quarzkrystallen bekleidet sind. Diese Spaltungen sind anjezzo mit einer breiartigen Masse ausgefüllt, wahrscheinlich ein Resultat der verwitterten Granitmasse, von gelblichrother Farbe; fein aber sehr mager anzufühlen.

Mitten in dieser teigartigen Masse bilden sich, sonderbar genug, neue Quarzkrystalle. Geschieht es durch Zwischenkunft des bloſsen Wassers, welches das Spiel der Attraktion der Kieselmolekulen in Thätigkeit sezt? oder bewirkt ein anderes Menstruum die regelmäſsige Krystallisazion in dieser breiartigen Auflösung? Die Sache ist, daſs sich längst der Axe des Primitiv-Rhomboëders neue Blättchen parallel ansezzen, so daſs diese neuen isolirt gebildeten Krystalle mit scharfen Kanten und Ecken, an beiden Enden durch drei, seltener durch sechs Flächen zugespizt sind. — Oefters wählt sich der erste Formungspunkt dieser neuen Bergkrystalle das Ende eines Quarzkrystalls, der die Spaltwand bewächst. Es verschwindet in Vermischung der Berührungspunkte. Der neue Krystall wächst auf beiden Seiten längst seiner Axe, die, wenn sie mit der des anstehenden parallel ist, Zepterformen bildet; sonst auch unbestimmbare Krystallgestalten. — Die Blättchen häufen sich oft auf die Primitivform in ungleichem Verhältnisse an, so daſs sie sich bereits an Kanten berühren, während der dadurch begrenzte Raum noch nicht ausgefüllt war; er bleibt leer, wenn

die Flüssigkeit, welche die breiartige Masse in krystallinische Kieselerde umwandelt, mit derselben in gehörigem Verhältnisse stand; war diese Masse vorwaltend, so sieht man sie als einen erdigen Einschluss. Bei Ueberschuss der Flüssigkeit in diesen kleinen Räumen entstehet ein Bergkrystall mit sogenannten Wassertropfen; diese Flüssigkeit ist jedoch nur dann bemerkbar, wenn ihr ein Luftbläschen beigesellt ist, das sich auf ihr bewegt; und aus dieser Bewegung sieht man, dass der leere Raum meist triangulaire Form hat.

Da diese Krystalle mit eingeschlossener Flüssigkeit sich am angeführtem Orte häufig finden, indem ich z. B. in einer Stunde 16 Stücke sammelte, so könnte man wahrscheinlich mit einiger Mühe das nothwendige Quantum zusammenbringen, was die Anstellung einiger chemischen Versuche über diese Feuchtigkeit erfordern. Ist solche blos reines Krystallisazionswasser? — Ich habe hierauf Herrn Professor Keyser aus Christiania aufmerksam gemacht; er ist dermalen nach Elba gereist, über welche interessante Insel ich ihm manche mineralogische Notiz mittheilen konnte, die ich während eines vier Wochen langen Aufenthalts daselbst zu sammeln Gelegenheit hatte.

Noch muss ich bemerken, dass ich in der Mineralien-Sammlung der Universität Pisa einen geschliffenen Bergkrystall mit eingeschlossenem Wassertropfen

sah, auf welchem ein kleiner schwärzlicher faseriger Körper schwimmt, den ich für vegetabilisches Produkt ansehe. Dieser Krystall dürfte vielleicht auf Elba an dem erwähnten Fundort vorgekommen seyn, und ist ein Beleg zu der sehr neuen Entstehung dieses Fossils, die sich vielleicht auf alle Bergkrystalle mit Wassertropfen ausdehnen dürfte.

E. Rüppel.

Neusohl, am Christtage 1818.

In der Ueberzeugung, es werde ein fleifsiger Mineralog Tyrols nicht unterlassen, nähere Nachrichten über die Auffindung der weifsen Marmorgattung daselbst für Ihr Taschenbuch zu liefern, theile ich Ihnen folgenden Auszug aus der Wiener polit. Zeit. Dez. 1818 mit.

Unter den zahlreichen, nur noch zu wenig bekannten, und meistens auch fast ganz unbenutzten Marmorarten von ausgezeichneter Schönheit und Farbe, die sowohl in den nördlichen, als vorzüglich in den südlichen Kalkalpen, wovon Tyrol durchschnitten wird, zu Tage gehen, zeichnen sich besonders jene weifsen Marmorgattungen aus, woraus die zwei Urkalk-Gebirgsstöcke bestehen, die die Urgebirgskette von Tyrol in ihrer ganzen Länge durchschneiden. Von ihrer Weifse und Reinheit sprechen bereits vielfältig die

schönsten Monumente der Kunst, in Kirchen und bei Grabmälern, vorzüglich die kolossalen Statuen in dem kaiserlichen Garten zu Schönbrunn, und die in erhabener Arbeit gefertigten Darstellungen an der Triumphpforte zu Innsbruck.

Der zu grofsblätterige Bruch dieses sonst so schönen Marmors aus dem Thale *Mareith* und *Ratschins*, (einem von dem Markte *Sterzing* an der Hauptstrafse nach Italien westlich sich ziehenden Thale), eignete ihn jedoch zu ausgezeichneteren Kunstwerken nicht, und hierin erhielt bisher eine Marmorart aus der südlichen, das Thal *Vieschgau* einschliefsenden Gebirgskette den Vorzug, wo er unter der Benennung als Marmor von *Schlanders* und *Göflan* bekannt war. Schon diese Gattung ist weit dichter, und nähert sich dem Kararischen, nur entstellen sie öftere blauliche Adern, die sich vielmal erst spät nach der Bearbeitung zeigen.

Eine neuere fleifsige Erforschung dieser ganzen südlichen Gebirgskette in einer Länge von mehr als 4 Deutschen Meilen, wo sich durchaus fortlaufende Spuren dieser Marmorart zeigten, lieferte nachstehende Resultate:

Von *Göflan* hinweg, einem Dorfe am rechten Etschufer, *Schlanders* gegenüber, ungefähr eine Stunde bergan, ober dem Jaseratz-Gute, in Zwischenbä-

chen, am westlichen Fuſse des Mitterwaldes, befindet sich der erste Marmorbruch, wovon die aufgefundenen Stücke seine Schönheit und Reine bezeichneten. Dieser ist ziemlich feinkörnig, hat einen dichten nicht blätterigen Bruch, das Aeuſsere sehr zerklüftet, so daſs man gegenwärtig keine Masse eines Kubikschuhes daraus erhalten würde. Man glaubte ihn Anfangs, da er von allen Seiten mit Glimmerschiefer umgeben war, nur für höhern Absturz halten zu müssen, ungeachtet man die Masse auf 15 Klafter Länge und 10 Klafter Höhe berechnen kann, bis man sodann später durch den Steinbruch bei der *Thöll* belehrt wurde, daſs zwischen dem benannten Glimmer-Schiefer auch groſse Kalk-Ablagerungen statt finden können.

Am Anfange der Koflaner Alpe nordwestlich der dortigen Kaser (Alpenhütte) ist ein Marmorbruch, der in 8 — 9 zölligen Schichten sich ablöset, er hat aber schwarze Gänge, ist hart, mitunter auch sehr spröde, und verdient daher keiner weitern Erörterung, da sich sein Gebrauch höchstens auf Fuſsböden und Stiegen beschränkt.

Südsüdöstlich dieser Alpe beginnt das Hauptkalk-Urgebirge, auf welchem im nordöstlichen Anfange eine hohe Glimmerschiefer-Schicht aufgesezt ist. Dieser Marmor ist sehr zerklüftet, und zur Bearbeitung unbrauchbar.

Nördlich an der Kaser, in der Mitte einer noch etwas südlicher und südwestlicher aufstehenden Kalkkuppe, und in Osten und Westen von Glimmerschieferbergen eingeschlossen, ist in der sogenannten Mitterwand der Hauptmarmorbruch. Seine Mächtigkeit ist unendlich, sein Streichen von NO. nach SW. Das Ablösen der Schichten hält einen Winkel von unbedeutenden Graden, so dafs man sagen kann, die Mitterwand sey horizontal abgelagert. Die Einsenkungen der Schichten sind perpendikulär, der Bruch hat daher einen rechtwinklichen zweifachen Durchgang der Blätter (?!), wovon eine Seite lothrecht in die Tiefe einsenket. Damit bildet diese Masse eine senkrechte Wand von 15 — 20 Schuh Höhe. Der Marmor selbst ist dicht, nicht grobkörnig und nicht spröde.

Der Marmorbruch ober den *Höfen-Quadern* liegt ober der *Thöll*, dessen Streichen von SW. nach NW. gehet, und sich nach N. einsenket. Man hielt bei der ersten Ansicht das Ganze nur für höhere Ablösung, allein aus der überall gleichen Schichten-Einsenkung geht hervor, dafs dieser Felsen ein Ausbeifsen des Urgebirges sey, in und um diesen Marmor sind thonige und quarzige Glimmerschiefer-Schichten, welche zu einer Mächtigkeit von 5 Linien bis 8 Zoll anwachsen, und Ablösungs-Saalbänder in diesem Marmor bilden. Das Streichen dieses Kalkganges ist von *St. Kilgen*, bis zur Kalkofenwand ober *Marling* $1\frac{1}{2}$ Stunde lang,

und bricht in verschiedenen Orten zu Tage aus, ungeachtet der gröfsere Theil unter Schutt-Erde und Glimmerschiefer versteckt ist. Der Marmor ist sehr feinkörnig. Je tiefer man eindringt, desto mehr nimmt er an Reinheit und Weifse zu, alle Spuren von blaulichten Adern verschwinden, und die Gröfse der Stücke, die da genommen werden kann, übertrifft jede Forderung, zugleich ist er so zart und leicht zu bearbeiten, dafs er zu den schönsten Erwartungen berechtiget.

Zipser.

Winniczki, 15. *Aug.* 1818.

Ich habe mir schon längst vorgenommen, Ihnen eine interessante Beobachtung mitzutheilen, die ich in den Karpathen von der Gallizischen Seite zu machen, Gelegenheit hatte. Ich fand nämlich bei *Czorestyn* und in der Gegend von *Koscieliska* den Karpathen-Kalkstein, der mit dem Alpen-Kalkstein die gröfste Aehnlichkeit hat, und aller Wahrscheinlichkeit nach, von der nämlichen Formazion ist, auf einem gelblichweifsen Mergelschiefer gleichförmiger Richtung, aufgelagert. Ich machte diese Beobachtung an drei verschiedenen Orten, und überzeugte mich wohl, dafs der Mergelschiefer nicht etwa schildförmig angelehnt ist, sondern wirklich dem Kalksteine zur Sohle dient. Ueberhaupt

[illegible], dafs es Mergel gibt, die, ganz bestimmt [illegible] zu den ältern Flözgebirgen gehören.

Nun wir nun diese Beobachtung an die Thatsachen anschliefsen, die Buch, Hausmann, Engelhard und Lauer feststellten, dafs es nämlich Kalksteine gibt, die, wo nicht älter als Granit, gewifs von einer Bildungsperiode mit ihm sind, so müssen wir eingestehen, dafs Werner's geognostisches System der Gebirgslagerung noch bei weitem nicht so im Klaren ist, als man gerne glauben möchte. Brudant macht jezt eine Reise durch Ungarn; er hatte die Gefälligkeit, mich einzuladen, die Reise gemeinschaftlich mit ihm zu unternehmen, allein ich war eben verreiset auf meinen Gütern, als der Brief in Lemberg ankam, so dafs ich ihn viel zu spät erhielt. Ich bedauere, eine Reise verfehlt zu haben, die mit Herrn Brudant, so lehrreich für mich hätte werden können. Zwar ist bei uns diesen Sommer die Witterung gar nicht günstig, und ich weifs, aus eigener Erfahrung, wie schwierig die geognostischen Beobachtungen beim Regenwetter werden. Man kann die Ausstreichungslinie kaum verfolgen, und die Gebirgsarten selbst bekommen durch die Nässe ein fremdartiges Ansehen, so dafs man sich alle Augenblicke täuschen kann.

So eben fällt mir in die Hände ein Heft von Gilbert's Annalen, wo sich die Anzeige einer Analyse des Egerans vorfindet. Sie soll durch den Herrn Dr.

Ficinus

Fiemus aus Dresden gemacht worden seyn. Nach diesen Untersuchungen soll der Egeran aus Kieselerde, Kalkerde, Thonerde, Eisen, Mangan und Soda bestehen, allein die respektiven Quantitäten werden nicht angegeben.

Ich habe auch die Bittererde als Bestandtheil des Egerans aufgefunden, den entweder der Dresdner Chemiker übersehen, oder ich zu viel gesehen habe. Ich suchte die Gegenwart der durch Aezammonium gefällten Bittererde, durch zwei Versuche, die mir entscheidend zu seyn scheinen, zu begründen; durch den einen wurde ein auflösliches Trippelsalz von Bittererde, Ammonium und Säure erhalten, aus welchem die Bittererde durch Aezammonium sich nicht mehr fällen liefs, dann wurde zum zweiten Versuch ein Ueberschufs von Aezkali in die Flüssigkeit gegossen. Es bildete sich ein Niederschlag, der in Kali sich nicht im Geringsten auflöste. Es war also keine Thonerde. Ich habe diese Versuche bei meiner Analyse des Egerans nicht angeführt, weil sie den Chemikern bekannt sind.

Dunin-Borkowsky.

Thorshavn auf Stromöe, eine der Färoer. den 3. Okt. 1819.

Grofse Freude habe ich empfunden beim Anblick Ihres Briefes. In diesem entlegenen Lande, dem ewigen

Sizze der Nebel, des Regens und der Stürme gewinnen aus geliebter Ferne kommende, sonst gleichgültige Dinge hohen Werth, wie viel mehr jeder Beweis des Andenkens bewährter Freunde.

Ich habe diesen Sommer hindurch, des aufserordentlich bösen und stürmischen Wetters, und der unablässig anhaltenden Regengüsse ungeachtet, den gröfsten Theil dieser merkwürdigen Inselgruppen bereist, und will Ihnen, nur in der Kürze und ganz ungeordnet und ohne systematische Folge, die gemachten Bemerkungen im Allgemeinen mittheilen, wie solche eine nach der andern sich mir beim Schreiben darbieten. Zu etwas Mehrerem sind meine Vorstellungen noch nicht reif genug. Erst mufs ich auch das Uebrige gesehen haben, was bis aufs nächste Frühjahr hat aufgespart werden müssen. Auch enthalte ich mich aller Vermuthungen über Ursprung und Zusammenhang dieser Gebirgs-Bildung; es sind blofse Thatsachen auf deren Mittheilung ich mich beschränke.

Die vorherrschende, meist zu unterst liegende Gebirgsart aller besuchten Inseln, ist ein schwarzer oder rauchgrauer *Basalt-Porphyr* mit weifsen, oft glasigem, prismatisch gestaltetem Feldspathe. Ihm folgen, in höheren Lagen, *Trapp-Porphyr*, die Hauptmasse asch-, grünlich- oder gelblichgrau, die zufälligen Einmengungen sehr mannichfaltig; dann ein mehr oder minder charakteristischer *Grünerde-Mandelstein*,

welcher auf einigen, jedoch den wenigsten Inseln mit einem Kamme von wahrem schwarzem, höchst selten porösem, am häufigsten dichtem *Basalte* bekränzt wird. Dieser Basalt scheint unbezweifeltes Ueberbleibsel einer ehemaligen sehr mächtigen Schicht. Basalte, Trapp-Porphyre und Mandelsteine wechseln mehrmals miteinander, und lassen öftere Uebergänge wahrnehmen. Schichtung ist im Ganzen deutlich, und nach der grösern oder geringern Festigkeit sind einzelne Schichten mehr oder weniger aufgelöst, und diese stehen dann, Terassen gleich, zwischen jenen hervor, welche die Verwitterung stärker erfuhren. Sie bilden das, was man hier zu Lande Hämmer nennt. Der Basalt zerklüftet sich fast überall senkrecht, doch bildet er nicht immer säulenartige Stücke, da aber, wo dies der Fall, trifft man ihn in unregelmäfsigen fünf- oder neunseitigen Säulen. An einem einzigen Punkte — Frodeböe auf Suderöe — wo er das Meer erreicht, fand ich ihn in mehr geregelten, fünfseitigen aber ungegliederten Prismen, theils gerade aufstehend, theils gekrümmt und wunderbar fächerförmig in einander verschlungen. Die höheren Punkte dieser Formazion bilden, im westlichen Theile der Inselgruppe, zusammenhängende Gebirgsrücken, die in der Richtung des Schichtenfallens von NW. nach SO. sich erstrecken, und an den Seiten durch muldenförmige, beinahe zu vollkommenen Zirkel-Segmenten ausgehöhlten Thälern eingeschnitten

sind. Im westlichen Theile haben die Hauptpunkte des Gebirgsstammes eine beinahe regelrechte Pyramidenform. Der Schichtenfall zwischen 5° und 10° und darüber. Nirgends nimmt man Umstürzungen wahr; alle Thäler, alle Klüfte tragen das Gepräge vom langsamen Einwirken der Atmosphärilien.

Dieses einförmige Gebilde enthält nun, besonders wo die Schichten durch Aushöhlungen zusammengefallen sind, vorzüglich im Basalt-Porphyr, einzeln eingewachsen, in Nieren zusammengehäuft, oder auf Gangtrümmern die bekannten Zeolith-Bildungen, Metotyp, Stilbit, Laumonit, Chabasie, Analzim u. s. w. Ferner Opale, meist edle, seltner gemeine oder Halbopale, dann Hydrophan, Chalzedon u. s. w. Auch Adular, wie auf Wideröe, krystallisirten Kalkspath (zumal auf Waagöe), Ichthyophthalm, auf Wideröe und Hestöe; endlich gangartige, aber stets wenig fortgesezte, Lagerstätte erfüllt mit Jaspis, Achat, Heliotrop, und weit erstreckte Schichten von Steinkohlen (oft von mehreren Fuss Mächtigkeit) auf Saderöe; von Strontian auf Hestöe, und was wunderbar genug, Lager *) von schwarzem Feuerstein **) auf Sandöe.

Vargas-Bedemar.

---

*) Gänge? d. H.

**) Hornstein? — Ein ähnliches Vorkommen trifft man bekanntlich zu Steinheim bei Hanau. d. H.

Habelschwerdt, den 10. Aug. 1819.

Der Gebirgszug älterer Formazion, welcher vom Glazer Schneeberge ausgehet, und sich über Martinsberg, Neuwaltersdorf, Altwaltersdorf, Melling, Rengersdorf, von Soritsch, über Schwedeldorf, Pischkowitz erstreckt, und dann gegen Silberberg an das Eulengebirge streicht, bildet mit diesem leztgenannten Gebirge die östliche und nordöstliche Seite des langen Thales, in welches das Meer die jüngern Glazer Gebirgs-Formazionen niederlegte *).

Diese Linie bezeichnet also die Grenze beider Formazionen. Sie wird durch Thäler unterbrochen, welche die Neisse bei Rengersdorf, die Weistritz bei Altwilmsdorf, die Steine bei Pischkowitz gegraben hat, um in das Uebergangs-Gebirge des Glazer Bezirks einzudringen.

Dafs die Flufsthäler der Neisse, Biele und Steine erst nach vollendeter Flözgebirgs-Bildung entstanden sind, geht aus der Beobachtung hervor, dafs sich unterhalb Altwilmsdorf, unter Niedersteine, und unterhalb des rothen Berges bei Rengersdorf, kein Gestein

*) Diesen Gebirgszug bilden bei Martinsberg Glimmerschiefer, Quarz mit Bleiglanz; bei Neuwaltersdorf, Altwaltersdorf, Melling, Glimmerschiefer, Kalk, Syenit, Thonschiefer; bei Soritsch, Pischkowitz, Syenit, Thonschiefer, Glimmerschiefer, Kalk,

der Flöz-Formazion findet, welches doch der Fall seyn müfste, wenn diese Schluchten offen, und dem Sande des Meeres zugänglich gewesen wären.

Sodann ist auch die Gleichheit der Gebirgsarten, welche die Thalränder an den gedachten Flüssen nachweisen, ein Zeugnifs, dafs der Gebirgszug durch spätere Fluthen durchbrochen worden; denn überall sezt die Gebirgsart des einen Thalrandes, am jenseitigen Thalrande fort. Nirgends aber wird die Richtigkeit dieser Angabe deutlicher nachgewiesen, als am *rothen Berge* bei Rengersdorf *), dessen südwestliche Hälfte aus den Gebirgsarten der jüngern, die nördliche Hälfte aus Uebergangs-Gebirgsarten bestehet. Der Neifsfluss hat beide Gebirgsarten, welche diesen Berg konstituiren, völlig entblöfset, sie steil abgeschnitten, und dem Beobachter zur Beurtheilung vorgelegt.

Das Seltene und nicht leicht zu Erklärende dieses merkwürdigen Berges, ist die seigere Lagerung der Flözbildung, welche in der Regel horizontal erscheinen sollte.

Beim Ende des Dorfes Rengersdorf ist noch 1) der jüngste Flözkalk bemerkbar, welcher im Habelschwerdter Thal überall den jüngern Sandstein bedeckt. Sobald man sich dem Berge nähert, hat der Fluss

*) Eine Meile von Glaz; die Höhe des Berges 1152′ über der Ostsee.

2) ein Lager von schmuziggrauem, sparsam mit braunkohlenartigen Punkten gemengten zerreiblichen Sandsteins entblöfst. Sein Lager im Profil beträgt 72′. An ihm steigt

3) eine Wand von dichtem Kalkstein auf, von feinem Korne, von unvollkommen musculichem Bruche, wenigen Schwefelkies in seinem Gemenge enthaltend. Die Breite dieser Wand beträgt 129′.

4) Diesem Kalklager folgt, aufgerichtet zur Höhe von 50′, ein gelblicher, feinkörniger Sandstein, in den Ablösungen, mit Kalksinter, überzogen; er brauset daher, obwohl unbedeutend, mit Säuern. Dieser Sandstein erstrecket sich nur 52′.

Ihm folgt 5) ein blaulichter, sandiger, an der Luft verwitternder, schieferiger mergelartiger Kalk 57′.

Das ihm folgende Lager ist abermals 6) ein schmuzigweifser, feinkörniger Sandstein 240′ breit, 200′ hoch.

Das folgende Fossil 7) ist ein schieferiger an der Luft zerfallender Mergel, Nr. 5 ähnlich, 48′.

8) Rauher sandiger Kalk, mit einigen Glimmerblättchen, 52′.

9) Grauwacke, grünlich- oder aschgrau, unten grobkörnig, in gröfserer Höhe mehr feinkörnig. Auf dieser splitteriger Hornstein; dann rauher Flözkalk, glimmerich; die oberste Schicht besteht aus Grauwacke und Thonstein, 72′.

10) Die Flözschichten dieses Berges beschliefst ein mächtiges Lager, rothen grobkörnigen Konglomerats, von 600′ Fufs Erstreckung, und 200 Fufs Höhe. Auf ihm ruht ein Konglomerat feinern Kornes, glimmerhaltig; das Dach ist feinkörniger rother Sandstein; Kalksinter bedeckt ihn in den Ablösungen, und der Stein selbst verräth durch Effereszenz sein kalkiges Bindemittel.

11) Unmittelbar am rothen Sandstein findet sich ein nur 10 bis 12′ breites Lager, von einem grobkörnigen Granit, von grauem Quarz, blafsröthlichem Feldspath, sehr sparsamer Hornblende. Diesen begrenzt

12) ein Syenit, zur Verwitterung neigend, in einer Erstreckung von 540′.

13) Ein schieferiges, syenitartiges Gestein (Gneifs?) sezzet am Neifsufer 276′ fort.

14) Dieses Gestein geht immer mehr in Verwitterung, in einer Länge von 249′.

Die Höhe des Berges ist noch 70 bis 80′.

Noch einmal erscheint 15) ein Granit von röthlichem Feldspath, grauem Quarz, schwarzen Hornblendekrystallen, 96′ lang, 50′ hoch. Dann folget

16) ein verwitterter Syenit in unbekannter Erstreckung, ein mit Rasen und Gesträuch bedeckter Rand fängt nun an, den Berg mit dem Thal zu verflächen, und von hier aus wird der Thonschiefer herschend bis in die Gegend von Wartha.

Den Scheitel des Berges bedeckt Wald, Wiesen- und Ackerland; allein er hört darum nicht auf, merkwürdig zu seyn. Die Grauwacke, das rothe Konglomerat sezzen in ihm fort, und lassen dann einem rothen Eisenstein, und einem roth und weiss gefleckten Marmor Raum, den man in neuern Zeiten gar nicht gekannt, vor undenklichen Jahren aber benuzt hatte, zu welchem Behuf man ihm in eine beträchtliche Tiefe nachgegangen war.

In der weitern Fortsezzung dieses Bergrückens sieht man ihn in dem Flussgebiete der Weistritz, in der Flöz-Formazion verschwinden. An seiner nordöstlichen Seite erscheinen die Soritscher und Altwilmsdorfer Kalklager im verwitterten Syenit.

Ueber die ungewöhnlichen Lagerungs-Verhältnisse ergeben sich nur Muthmassungen. Die älteste Flözschicht, das rothe Konglomerat, ist in seigerer Richtung, an den in eben solcher Richtung sich erhebenden jüngern Granit gelehnt. Jede Formazion hat ihre Folgereihe zur Seite, bis zum relativen Jüngeren, und schliesst auf einer Seite mit dem jüngsten Flözkalke, auf der andern mit dem Uebergangs-Kalkstein.

Man könnte auf die Vermuthung gerathen, die ganze Flözmasse wäre empor gehoben, dann umgestürzt, und so das rothe Todtliegende zu Tage gefördert worden; allein solcher Vermuthung widerspricht die Lage der Geschiebe im Konglomerat, welche es

liegen, wie die Schwere sie niedergelegt hat. Aufser diesem der Erhebung widersprechendem Anzeichen sieht man auch, dafs dem rothen grobkörnigen Konglomerate ein feineres, und diesem ein feinkörniger Sandstein aufgelagert ist, eine Erscheinung, welche das Emporheben und Umstürzen der ganzen Flözbildung nicht begünstiget. Es scheint daher, als ob die Wasser, ehe sie eine neue Flösschicht anlegten, die ältere schon vorhandene abgeschwemmt, und in seigere Richtung gleichsam abgeschliffen, und solchergestalt eine Schicht verschiedener Arten nacheinander, in verschiedenen weit von einander entfernten Perioden gebildet habe.

Vielleicht fanden hier bei Bildung des Granits, des Gneifses, des Syenits etc., welche fast noch einmal wiederholt worden, ähnliche Verhältnisse statt. Auch hier müssen wir uns nur mit Muthmafsungen behelfen, und die Frage noch unbeantwortet lassen: warum die Flözformazion des grofsen Glazer Thales, nicht den rothen Berg überstieg, und in den tiefer liegenden Bezirk von Glaz eindrang, obgleich das westliche Sandstein-Gebirge fast um 2000 Fufs höher steigt, als der im Anfange dieses Aufsazzes nachgewiesene, die alte und neue Formazion scheidende Bergrücken.

C. G. Hallmann.

6.

Mineralienhandel.

Verzeichniſs der zu Klein-Waltersdorf bei Freyberg befindlichen Italiänischen u. a. Fossilien.

1) Von dem Euganeischen Gebirge:

Feldspath, glasig. Perlstein, grün. Pechstein, lauchgrün, röthlichbraun, schwarz. Kalkstein, Chalzedon. Hornstein, splitterig. Geognostische Stücke, als Hornstein- und andere Porphyre.

2) Aus dem Vicentinischen, Veronesischen etc.

Schaliger Cölestin. Analzim mit Kalkspath, Faserzeolith etc. in Mandelstein. Chalzedon mit Wassertropfen (Enhydri). Fisch-Versteinerungen von Monte Bolca. Grünerde von Brentonico. Bergöl von Miano bei Parma. Desgleichen von St. Zibio bei Modena. Bologneserspath. Gyps, krystallisirter, von M. Donato bei Bologna.

3) Aus dem Toskanischen.

Lava von Radicofani. Miemit. Perlsinter von Sta. Fiora. Kalksinter, tuffartig, von St. Filippo. Ruinenmarmor. Chalzedon etc. aus der Volterra maremma. Marmor von Siena. Schillerstein. Marmor von Serravezza und Carrara, lezterer zum Theil mit Bergkrystallen und Schwefelkies; ingl. von Porto di Venere.

4) Von Elba:

Eisen, nach allen dort vorkommenden Abänderungen (vorzüglich schöne Krystalle). Gelberde. Steinmark (frisch, gallertartig). Alaunschiefer. Zeichenschiefer (neue Abänderung). Strahlstein. Magneteisenstein. Lievrit (Yenit) derb, stänglich und krystallisirt. Gemeiner und Halbopal von St. Piedro. Gyps von Punta rossa. Gemeiner Opal, desgl., in Körnern, (zum Theil Feueropal). Feldspath, dendritisch und punktirt. Quarz, in doppelt-sechsseitigen Pyramiden. Geognostische Stücke aus den Ur- und Uebergangsgebirgen.

5) Aus dem Römischen.

Bol von Capo di Bove. Nephelin da her. Melilit desgl. Haüyn von Marino. Travertino, Peperrino und Macigno. Ruinenmarmor in rothen Stücken. Antike Marmors, mehrere und namentlich: Cipollino, grau und gestreift, Giallo antico, Brekzien aus Afrika, Porfido rosso antico, Porfido verde antico. Antike Granite, angeschliffen. Kalksinter, derb von Tivoli. Des-

gleichen röhrförmig von Lago di Tartaro. Melanit, Augit, Leuzit, von Albano und Frascati. Alaunstein von Tolfa, krystallisirt, strahlig und in vollständiger Suite. Gemeiner Opal, aus der Gegend von Tolfa. Flufsspath in Oktaedern, da her.

6) Aus dem Neapolitanischen.

Haüyn vom Vesuv. Mejonit, Nephelin, Eisspath, Granat, Vesuvian, Zeilanit, Glimmer, Dolomit, alle vom Vesuv. Lava in mannichfachen, gröfstentheils neuen Abänderungen. Lava, alte, worauf Pompeji stehet. Leuzit in losen Krystallen. Leuzit in der Mutter. Leuzit von Pompeji. Schwefel aus der Solfataya bei Pozzuoli. Ferner von Ischia. Lava mit glasigem Feldspath. Bimsstein, weifs. Desgl. braun, gleichfalls mit Feldspath. Pechstein, schwarz. Geognostische Stücke von Ischia und der Umgebung des Vesuvs, als: Graustein, Basalt, Leuzitgestein etc.

7) Aus Sizilien:

Schwefel, in vollständiger Suite. Säulenförmiger Cölestin, desgl. Gyps, krystallisirt mit gediegenem Schwefel. Marmor und Jaspis. Analzim von den Cyklopen-Inseln. Thonschiefer, bunt gestreift. Lava, derb, vom Aetna. Desgl. in einigen Abänderungen. Bernstein von Catania, in seltenen Abänderungen (zum Theil mit blauem Schein). Geognostische Stücke aus dem Ur-, Uebergangs- und Flötztrapp-Gebirge.

Für die Richtigkeit der angegebenen Fundorte bürgt der Unterzeichnete um so mehr, da er die allermeisten dieser Fossilien selbst von den Lagerstätten geholt, und über das Vorkommen der höchst Wenigen, wo dies nicht der Fall war, notorische Gewifsheit durch sachkundige und zuverlässige Freunde erlangt hat.

Hiernächst sind noch vorhanden: Blauspath von Krieglach. Schwerspath, körnig, von Rabenstein in Steiermark. Walkerde, (ausgezeichnet) von Reifenstein bei Cilli. Quecksilber und Zinnober von Idria, in vollständiger Suite. Schwefel von Conil in Spanien. Marmor aus Spanien. Feldspath, dicht, aus Corsica. Schmirgel von der Insel Naxos. Aegyptischer Jaspis. Spinell und Zirkon. Lasurstein. Ungarische und Sächsische Fossilien, so wie mehrere ausländische Mineralien, Grönländische, Spanische, Amerikanische etc., welche des geringeren Vorrathes halber nicht namentlich aufgeführt worden sind. Talk von der Insel Cypern. vulkanische Substanzen von den Liparischen Inseln. Topfstein von Chiavenna. Pechstein, blau, aus Oberitalien.

B. v. Odeleben.

Anzeige, den Verkauf einer Mineralien-Sammlung in Giessen betreffend.

Die von dem verstorbenen Herrn Geheimenrath und Professor Dr. v. Müller hieselbst hinterlassene Mineralien-Sammlung soll den 8. Juni 1820 öffentlich versteigert werden, wenn solche vorher nicht im Ganzen verkauft werden kann. Diese Sammlung, welche der Verstorbene während einer langen Reihe von Jahren mit grofsem Fleifse zusammengebracht, und gröfstentheils bei seinen Vorlesungen benuzt hat, ist bedeutend, und besteht aus mehr denn 3000 Stücken. Sie enthält unter andern manche Prachtstücke, z. B. von Kalkspathsdrusen, faserigem Eisenstein, Eisenglanz von der Insel Elba, schöne Stücke von Gold- und Silbererzen aus Ungarn, vom Harze etc., ein vorzüglich schönes sogenanntes Malabarisches Kazzenauge, ein schönes Stück Glimmer, eine instruktive Sammlung von Bernstein mit Insekten etc., ferner schöne Stücke Carlsbader Kalksinter, viele angeschliffene Stücke Marmor, Agate, Chalzedon, Edelsteine etc., auch eine Sammlung von Fossilien aus dem Grofsherzogthum Hessen, welche man wohl selten so vollständig antrifft; nicht weniger eine Menge von Versteinerungen; — auch ist der Vorrath von Gebirgsarten etc. ziemlich vollständig. Diese Sammlung dürfte daher besonders für eine Universität, oder für irgend ein anderes wissenschaftliches Institut Interesse haben, und einige fehlende neu entdeckte Fos-

silien dürften sich leicht ergänzen lassen. — Ueber die Sammlung selbst sind geschriebene Kataloge vorhanden, welche zur gefälligen Einsicht mitgetheilt werden können und das Ganze ist in mehreren zweckmäfsig eingerichteten Schränken aufgestellt.

Auch ist eine ansehnliche Sammlung von Konchylien vorhanden, deren Nummern sich auf MARTINI's und CHEMNITZ'ens Konchylienkabinette beziehen. Viele andere Konchylien, die aus den Abbildungen und Beschreibungen nicht bestimmt zu erkennen waren, sind auch deshalb, da sie nicht numerirt werden konnten, nicht aufgeschrieben worden. Ueber diese Sammlung kann ebenfalls ein geschriebener Katalog zur beliebigen Einsicht mitgetheilt, jedoch die Sammlung selbst nur im Ganzen abgelassen werden.

Kaufliebhaber belieben sich in frankirten Briefen an die verwittwete Frau Geheimeräthin von Müller hierselbst zu wenden.

Giessen, den 26. Nov. 1819.

Dr. BLUMHOF,
Hofkammerrath und Professor der Technologie.

Der Bürgermeister HALLMANN zu Habelschwerdt, bietet Glazer Gebirgsarten zum Verkauf an. 100 Stück 10 Rthl. preufs. Courrant. Kiste 8 Gr. Format 3—4 Zoll.

Namen- und Sach-Register.

Aetna, über dessen neuesten Ausbruch. 506.
Alaun, Beschreibung. 195.
— Zerlegung. 216.
Alaunerde, Zerlegung. 573.
Albit, Vorkommen bei Broddbo. 305.
Andes, über die. 277.

Basalt-Gebilde, über die, des westlichen Deutschlands. 340.
Berg, rother, bei Rengersdorf, geognostische Beschaffenheit desselben. 605.
Berger, J. F., beschreibt die Insel Man. 65.
Bergseife, in Thüringen. 436.
Bestand, geognostischer, des Landes der Coroatos-Indier. 307.
Bleierde, schwarze, Beschreibung. 197.
Bleierz, Gelb-, Beschreibung. 197.

Blöcke von Granit und andern Steinarten, die zerstreut gefunden werden. 452.

Bornholm, geognostische Beschreibung der Insel. 3.

Boraxsäure, Beschreibung. 196.

— Zerlegung. 216.

Braunkohlengruben, über die, zu Dölau. 515.

Breitenbrunn, über das dasige Kies-, Eisen- und Zinnstein-Lager. 428.

Cardona, über den Steinsalzberg von. 497.

Chromeisen, Zerlegung. 217.

Coroatos-Indier, geognostische Beschaffenheit des Landes der. 307.

Dammerde und deren Verhältniss zum Pflanzenleben. 288.

Ditunata-Goala, die Basaltkuppe, wird beschrieben. 186.

Drion, L., gibt Nachricht über die verkäufliche Min. Samml. seines Vaters. 560.

Dunin-Borkowsky, Graf, geognostische Bemerkungen in den Karpathen. 599.

Egeran, Zerlegung. 217.

Eisenpecherz, Zerlegung. 217.

Erdoberfläche, Preis-Aufgabe über die geschichtlich nachzuweisenden Veränderungen der. 311.

Erdpech, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Farör, allgemeine Bemerkungen über die geognostische Konstitution der. 601.

Faxöe, über die dasige Kalk- und Kreide-Formazion. 40.

Feldspath, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Fettbol, Beschreibung. 198.

Flufsspath, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Formazionen des süfsen Wassers, und dahin gehörende Gegenstände. 305.

Frankenberg, dasiges Kupfer-Gebirge wird beschrieben. 105.

Gadolinit, Vorkommen bei Broddbo. 304.

Gahnit, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Gismondin, Zerlegung. 218.

Glimmer, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Gmelin, L., Zerlegung des Laumonits. 408.

Gotha, geognostische Beschaffenheit der Umgebungen von. 120.

Granat, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Granit- und andere Gesteinblöcke, die einzeln zerstreut gefunden worden. 452.

Hallmann, über die geognostische Beschaffenheit des rothen Berges bei Rengersdorf. 605.

Hauyn, Beschreibung. 200.

Hess, C., beschreibt die Gegend von Gotha. 120.
Helvin, Beschreibung. 201.
v. Hoff, Verhältnisse des bituminösen Mergelschiefers und des Todtliegenden bei Ilmenau. 568.
Holmit, Zerlegung.
Humboldt, A. v., Plan zu dessen Reise nach Ostindien. 479.

Jameson's Mineral-System. 465.
Java, über die Feuerberge auf. 480.
Indianit, Beschreibung. 202.
Jolith, Zerlegung. 218.

Kalaït s. *Türkis*.
Kefferstein, über die Basalt-Gebilde des westlichen Deutschlands. 310.
Kies-, Eisen- und Zinnstein-Lager zu Breitenbrunn. 428.
Kieselkupfer, Beschreibung. 203.
Knebelit, Zerlegung. 219.
Krystallisirung der Urgebirge. 241.
Kupfer, Beschreibung. 203.
Kupferglas, mürbes, Beschreibung. 204.
Kupferindig, Beschreibung. 205.
Kupfermanganerz, Beschreibung. 207.
— Zerlegung. 219.

Labrador, Geologie der Küste von. 286.
Laumonit, Zerlegung. 408.
Laven, Schmelzung derselben und Ursache des Phänomens. 265.

Man, Mineralogie der Insel. 65.
Materien die vom Himmel gefallen, aber verschieden sind von Meteorsteinen. 487.
Mehlschwefel, Beschreibung. 209.
Melilith, Zerlegung. 219.
Merian, geognostische Wanderung durch die überrheinische Pfalz. 315.
Moen - Klint s. *Faxöe*.
Monticelli beschreibt den Vesuvischen Ausbruch vom Dezember 1813. 85.

Nöggerath, über Bergemann's Zerlegung der Alaunerde. 573.

Olivenquarz, Beschreibung. 208.
Opal, edler, auf den Farören entdeckt. 579.

Pansner über das schmelzbare Steinsalz und über die Erscheinungen am Steinsalze beim Schmelzen. 580.
Pfalz, geognostische Wanderung durch die überrheinische. 315.

Pikro-Pharmakolith, Beschreibung. 209.
— — Zerlegung. 219.
Polyhalit, Beschreibung. 210.
— Zerlegung. 220.
Pseudo-Nephelin. 219.
Pyrophysalith, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Quärz, Vorkommen bei Broddbo. 305.

Rüppel, Bemerkungen auf einer Reise im Schweizer-Gebirge. 575.
— mineral. Bemerkungen vermischten Inhaltes. 591.

Salberg, über den, und die dasige Erzlagerstätte. 256.
Salz-Gebirge, über das Schwäbische. 504.
St. Vinzent, Ausbruch des dasigen Schwefelberges. 522.
Scheelerz. 220.
Schichtungs-Verhältnisse und Gesetze der Felsarten, Preisaufgabe darüber. 478.
Schilfglaserz, Beschreibung. 211.
Schulze, Bemerkungen über das Kupfer-Gebirge bei Frankenberg. 105.
Schriften, angezeigte.
Annales des Mines. I. bis III. Tom. 557.

Anzeiger, naturwissenschaftlicher, der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für Naturwissenschaften. I. u. II. Jahrg. 551.

Auswahl aus den Schriften der unter Werner's Mitwirkung gestifteten Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden. I. B. 551.

Beschreibung einer merkwürdigen Eisengeode. 532.

Comte de Bournon *Catalogue de la collection mineral. du Roi.* 553.

Braunhofer naturwissenschaftliche Vorbegriffe. 531.

v. Engelhardt geognostische Untersuchungs-Methode. 536.

v. Eschwege Journal von Brasilien. 538.

Förster Einleitung in die allgemeine Erdkunde. 534.

Freiesleben geognostische Arbeiten. V. u. VI. B. 535.

Garlieb, Island rücksichtlich seiner Vulkane u. s. w. 533.

Gemellaro *Memoria dell' eruzione del Etna nell* 1809. 554.

Gilbert's Annalen der Physik. Jahrgänge 1813 — 1817. 543.

Hausmann, Reise durch Skandinavien. V. Th. 540

Haüy, *traité des caractères physiques des pierres précieuses.* 555.

v. Humboldt und Bonplandt Reise in die Aequinoktial-Gegenden des neuen Kontinentes. II. B. 539.

Jameson *System of Mineralogy.* 554.

Jena Handwörterbuch der allgemeinen Chemie. 537.
Journal de Physique par Delamétherie. Vol. LXXXII bis LXXXV. 556.
Karsten Beiträge zur Geschichte und Kenntnifs der Basalte. 536.
Kephalides Reise durch Italien und Sizilien. 538.
Leonhard Naturgeschichte der Erde. 532.
— zu Werner's Andenken. 543.
Lucas, *de la Minéralogie.* 553.
Magazin der Berlin. Gesellschaft naturforschender Fr. 6ter. VII. — VIII. Jahrg. 550.
Mawe's Reise ins Innere von Brasilien. 542.
Meyer, Bemerkungen auf einer Reise durch Thüringen, Franken u. s. w. 542.
Mosch, Sachsen historisch, topographisch, statistisch, und mit naturhistorischen Bemerkungen dargestellt. 539.
v. Odeleben, Beiträge zur Kenntnifs von Italien. 541.
Pusch geognostischer Katechismus. 537.
Rau Lehrbuch der Mineralogie. 532.
Recupero *storia generale dell' Etna.* 544.
Richter Taschenbuch zur Geognosie. 536.
v. Schindler Bemerkungen über die Karpathischen Gebirge. 541.
Schulze vermischte geognostische Reisebemerkungen. 580.
Steffens Handbuch der Oryktognosie. III. Bd. 531.

Steinsalz, über das schmelzbare. 580.
Graf Vargas Bedemar Reise nach dem hohen Norden. 542.
Voigt Grundzüge einer Naturgeschichte. 533.
Zipser, topograph. mineral. Handb. von Ungarn. 540.
Schwefelberg auf St. Vinzent, Erupzion desselben. 628.
Serpentin, weifser, Zerlegung. 220.
Skorodit, Beschreibung. 212.
Smaragd, Vorkommen bei Broddbo. 304.
Spak, Beschreibung. 214.
Speckstein, Zerlegung. 220.
Staffa, Beobachtungen über die Insel. 287.
Steinkohlen, Vorkommen derselben bei Häring. 435.
Steinsalzberg, über den, bei Cardona. 497.
Stevens-Klint s. *Faxöe*.
Süfs-Wasser-Gebilde und dahin gehörende Gegenstände. 307.
System, *Mineral-*, von Jamesson. 465.

Tantalit, Vorkommen bei Broddbo. 304.
Tenek-Gebirge, Beschreibung desselben. 222.
Tharandit, Beschreibung. 215.
Todtliegendes, Verhältnisse desselben bei Ilmenau. 568.
Triphan, Zerlegung. 221.
Türkis, über den 284.

Ueberschwemmung im Banien-Thale. 309.
Ungarn, geognostische Bemerkungen auf einer Reise durch das nördliche 355.
Urgebirge, über deren Krystallisirung. 241.

Vargas Bedemar, Graf von, beschreibt die Insel Bornholm. 3.
— — beschreibt die Kalk- und Kreide-Formazion von Faxöe u. s. w. 40.
— — über das Allgemeine der geognostischen Konstitution der Faröer. 601.
Vesuv, Erscheinungen in neuerer Zeit an diesem Feuerberge beobachtet. 417.
— über dessen Ausbruch im Dezember 1813. 85.
Vulkane, über die, auf Java. 480.

Winkel der Krystalle, Aufgabe deren Messung betreffend. 309.
Wismuth, *Gediegen-*. Vorkommen bei Broddbo. 305.

Yttrotantalit, Vorkommen bei Broddbo. 305.
Yttrozererit, Vorkommen bei Broddbo. 304.

Zinnstein, *Eisen- und Kies-Lager* zu Breitenbrunn. 428.

Zipser, Bemerkungen auf einer geognostischen Reise durch das nördliche Ungarn. 355.

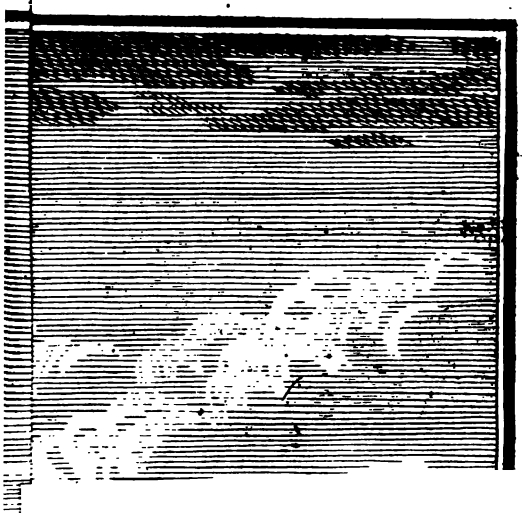
— beschreibt die Basaltkuppe Dietunata Goala. 186.

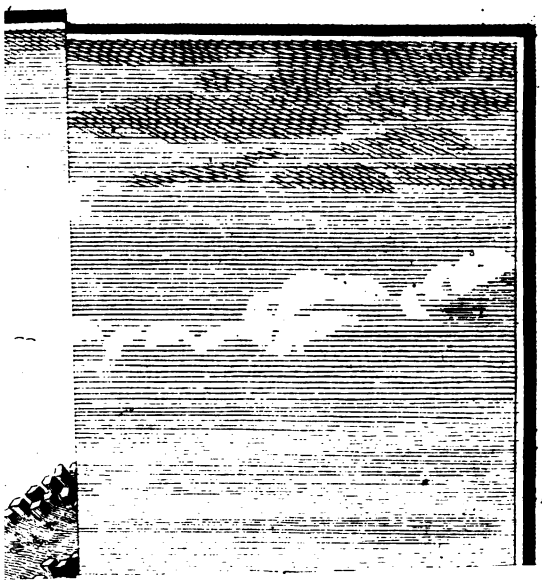
— theilt verschiedene mineralogische Bemerkungen mit. 588.

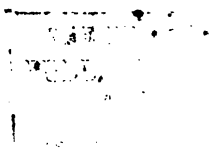
— Vorkommen des körnigen Kalkes in Tyrol. 595.

Zoelestin, Zerlegung. 221.

Gedruckt in der kurfürstl. Waisenhausbuchdruckerei
in Hanau.







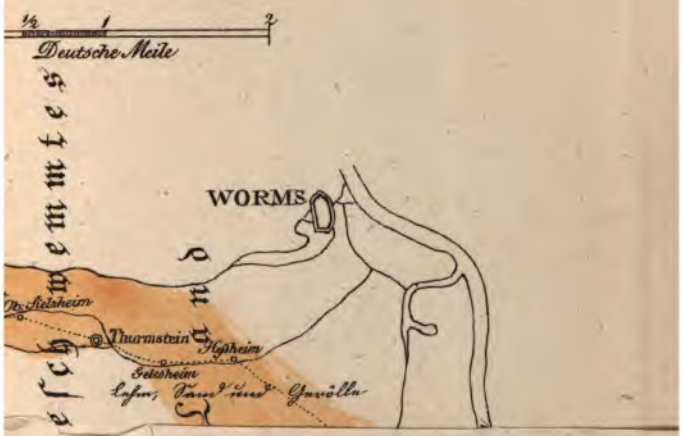
THE NEW YORK

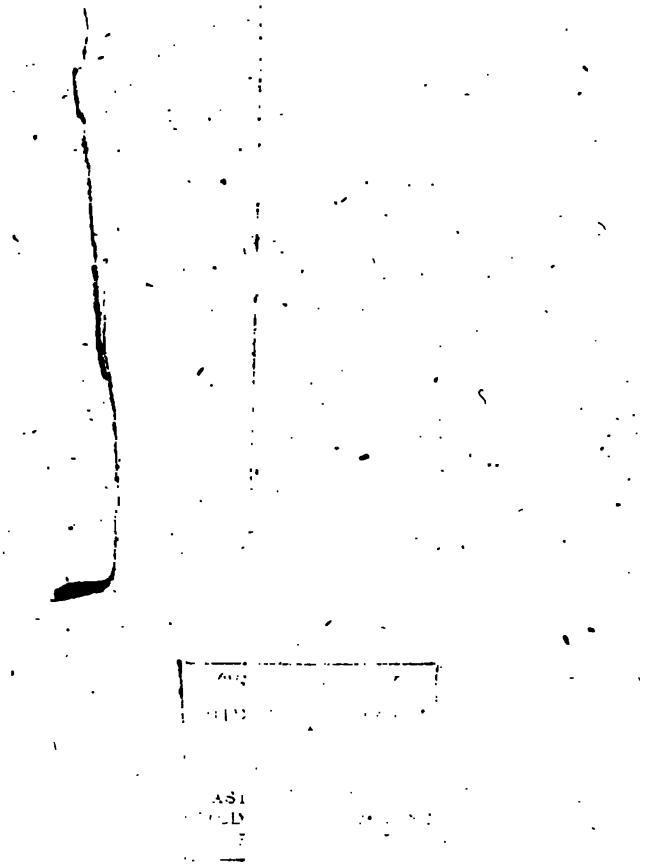
TISCHE WANDERUNG

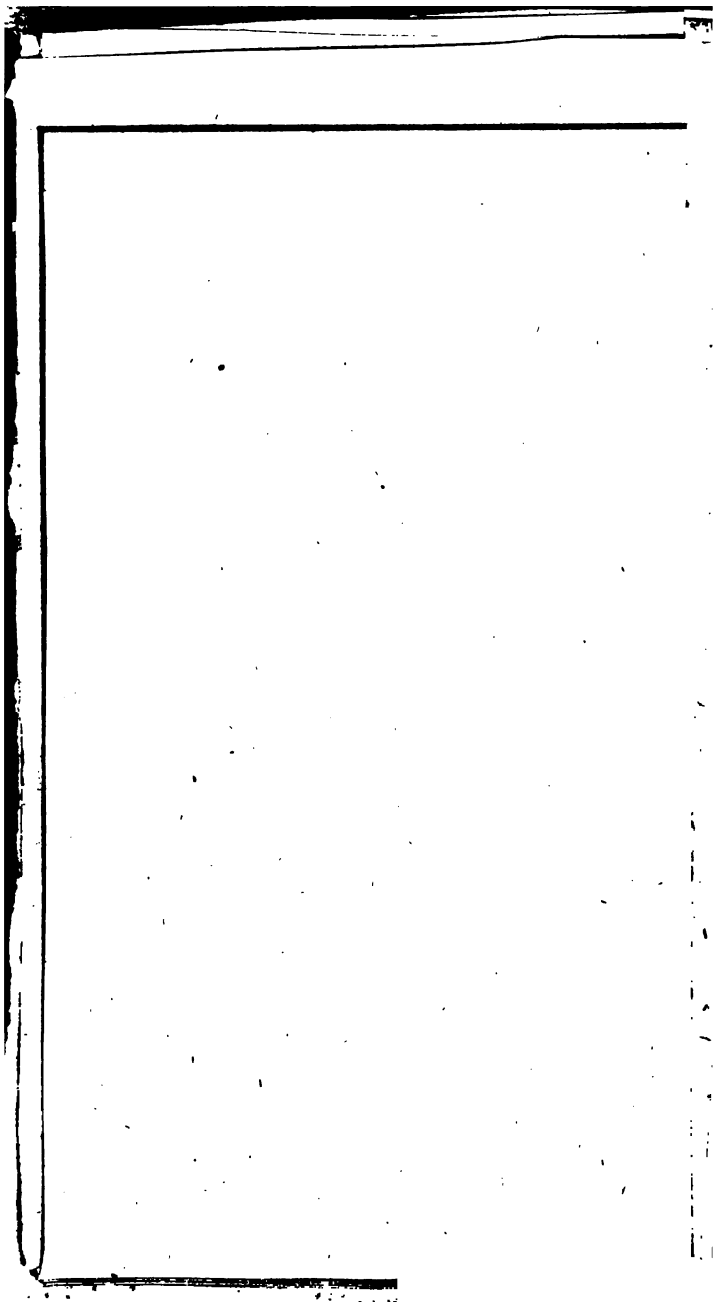
durch die

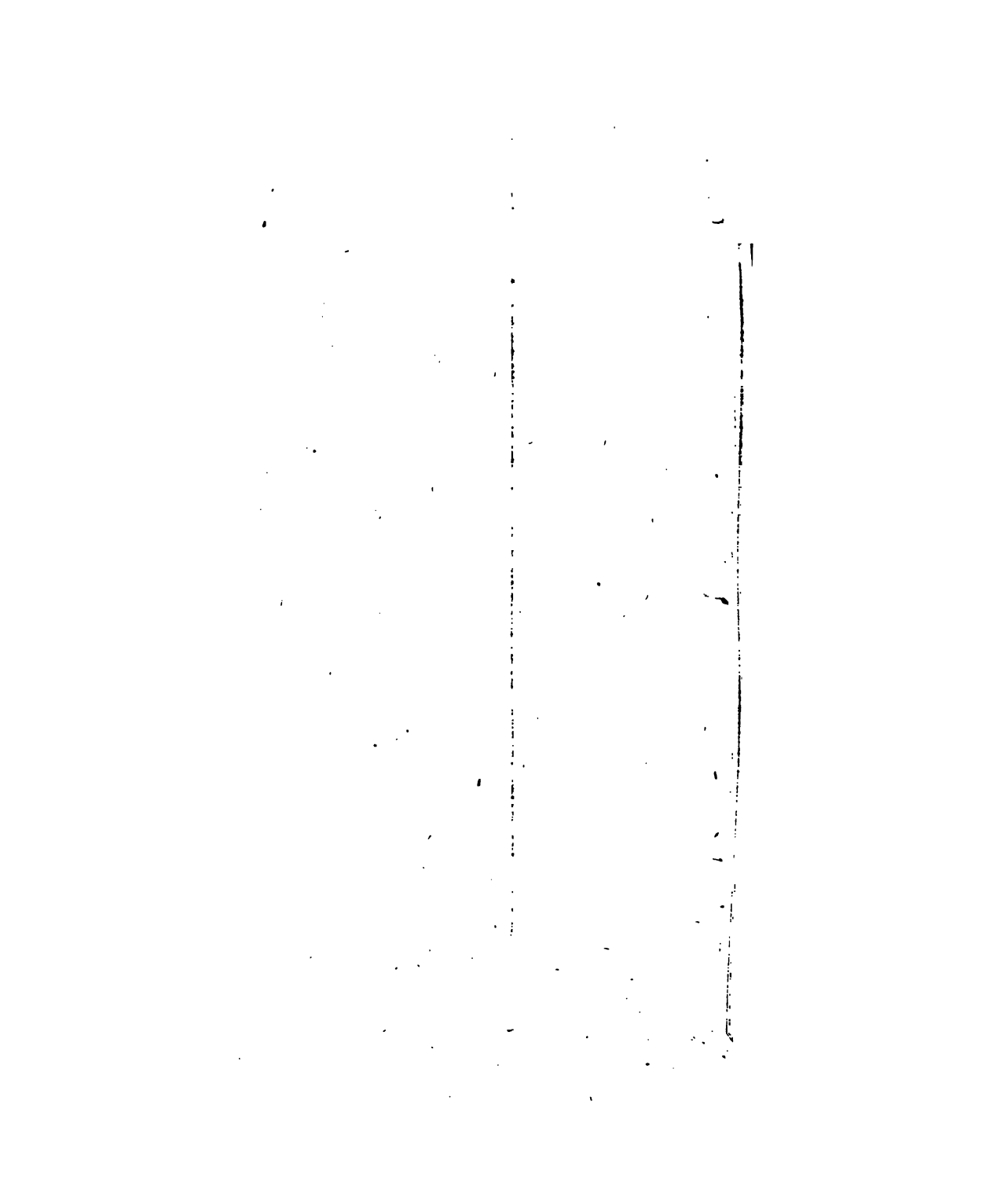
HEINISCHE PFALZ

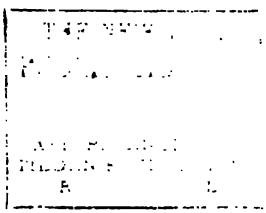
1819.

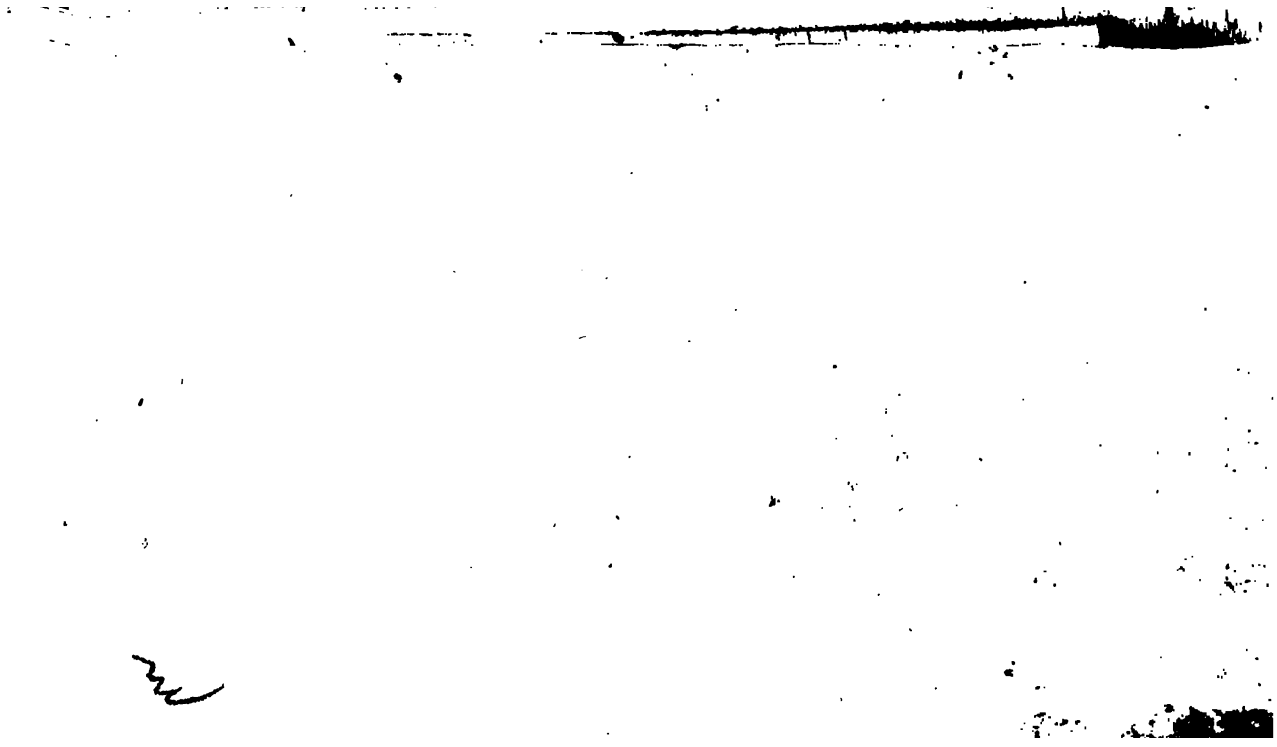












JUN 1 2 1939